

# **UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

## **FACULTAD DE INGENIERÍAS SEDE QUITO-CAMPUS SUR**

### **CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS MENCIÓN TELEMÁTICA**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO DE  
SISTEMAS**

**ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DEL MÓDULO DE  
FACTURACIÓN ORDINARIA PERTENECIENTE AL  
SUBSISTEMA DE FACTURACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO  
DE OPERACIONES Y NEGOCIOS (SION), PARA CORREOS  
DEL ECUADOR**

**JORGE RICHARD ORTEGA POVEDA**

**DIRECTOR: ING RENATO CUMBAL**

**Quito, Junio 2010**

## **DECLARACIÓN**

Yo, Jorge Richard Ortega Poveda, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Universidad Politécnica Salesiana, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normatividad institucional vigente.

---

Jorge R. Ortega P.

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Jorge Richard Ortega Poveda,  
bajo mi dirección.

---

Ing. Renato Cumbal  
Director de Tesis

## **AGRADECIMIENTO**

A la luz de la culminación de este objetivo de vida, agradezco a:

- |                 |   |
|-----------------|---|
| Dios:           | Creador de todo lo bueno que he tenido la bendición de poder percibir y disfrutar durante mi vida.  |
| Mis padres:     | Quienes han sido mi soporte en momentos difíciles y han respondido con cariño inquebrantable las pruebas que hemos tenido que sobrellevar |
| Mi compañera:   | Evelyn, por su paciencia, persistente apoyo y cariño, en el cumplimiento de esta meta.  |
| Mi director:    | Por su comprensión ante las dificultades presentadas y predisposición a ayudarme.   |
| La Universidad: | Lugar en donde se gestó el conocimiento que ahora rinde los frutos deseados.  |
| En general:     | A todos quienes han contribuido, de una u otra manera, al alcance y finalización en buen término de este objetivo.                        |

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo a:

Mis padres e inspiración: Mariana E. Poveda Cáceres, y  
Jorge A. Ortega Tatés

Mi compañera y complemento: Evelyn G. Velasco Velásquez

Mi familia y apoyo: A cada uno de ellos

# CONTENIDO

## CAPITULO I. MARCO TEÓRICO Y REFERENCIAL

1.1.	Antecedentes.....	1
1.1.1.	Objetivos .....	2
1.1.1.1.	Objetivo general.....	2
1.1.1.2.	Objetivos específico .....	2
1.1.2.	Planteamiento del problema .....	3
1.1.2.1.	Descripción del problema.....	3
1.1.2.2.	Formulación del problema.....	4
1.1.2.3.	Sistematización del Problema.....	5
1.1.3.	Descripción de la solución. ....	5
1.2.	Marco Conceptual. ....	6
1.2.1.	Java. Conceptos. ....	6
1.2.1.1.	Ventajas. ....	21
1.2.1.2.	Desventajas. ....	23
1.2.2.	Metodologías de Desarrollo. ....	23
1.2.2.1.	RUP. ....	23
1.2.2.1.1.	Características. ....	24
1.2.2.1.2.	Ventajas y desventajas. ....	30

## CAPITULO II. ANALISIS

2.1.	Análisis de Factibilidad.....	31
2.1.1.	Factibilidad Operacional. ....	31
2.1.2.	Factibilidad Técnica.....	31
2.1.3.	Factibilidad Económica.....	32
2.1.4.	Factibilidad de Fechas.....	32
2.2.	Análisis de Políticas de Negocio. ....	32
2.2.1.	Situación Actual de la Empresa. ....	32
2.2.2.	Flujo de Negocio. ....	33
2.3.	Análisis de Requerimiento del Sistema. ....	35
2.3.1.	Alcance.....	35
2.3.2.	Posicionamiento.....	36
2.3.2.1.	Oportunidad de Negocio.....	36
2.3.2.2.	Sentencia que define el problema. ....	36
2.3.2.3.	Sentencia que define la posición del producto.....	38
2.3.2.4.	Descripción de los implicados y usuarios finales. ....	40
2.3.2.5.	Descripción Global del Producto. ....	43
2.3.3.	Diagrama de Actores.....	51
2.3.4.	Diagrama de Casos de Uso a Nivel Contextual.....	53
2.3.5.	Actores, Metas y Misión del Caso de Uso de Nivel Contextual. ....	53
2.3.6.	Diagramas de Caso de Uso.....	58

2.3.6.1.	Administración de Facturación. ....	58
2.3.6.2.	Administración de Parámetros. ....	58
2.3.6.3.	Administración de Procesos. ....	59
2.3.6.4.	Administración de Reportes. ....	59
2.3.7.	Especificación de Casos de Uso. ....	60
2.3.7.1.	Administración de Facturación. ....	60
2.3.7.2.	Administración de Parámetros. ....	82
2.3.7.3.	Administración de Procesos. ....	110
2.3.7.4.	Administración de Reportes. ....	133
2.3.8.	Diagrama de Clases de Análisis. ....	143

### CAPITULO III. DISEÑO DEL MÓDULO

3.1.	Diseño de arquitectura del sistema. ....	145
3.1.1.	Diagrama de arquitectura. ....	146
3.1.2.	Diagrama de subsistemas. ....	147
3.1.3.	Diagrama de subsistemas. ....	148
3.1.4.	Enumeración de subsistemas. ....	148
3.1.4.1.	Administración de Facturación. ....	149
3.1.4.2.	Administración de Parámetros. ....	150
3.1.4.3.	Administración de Procesos. ....	151
3.1.4.4.	Administración de Reportes. ....	152



3.2.	Diseño de Casos de Uso.....	152
3.2.1.	Administración de Facturación.....	152
3.2.1.1.	Interacciones – Crear Comprobante de Venta. ....	153
3.2.1.2.	Interacciones – Buscar Comprobante de Venta. ....	154
3.2.1.3.	Interacciones - Anular Comprobante de Venta.....	155
3.2.1.4.	Interacciones – Registrar Pago.....	156
3.2.2.	Administración de Parámetros. ....	157
3.2.2.1.	Interacciones – Registrar Cliente. ....	158
3.2.2.2.	Interacciones – Buscar Cliente.....	159
3.2.2.3.	Interacciones – Actualizar Cliente. ....	159
3.2.2.4.	Interacciones – Anular Cliente.....	160
3.2.3.	Administración de Procesos. ....	161
3.2.3.1.	Interacciones – Habilitar Cajas. ....	161
3.2.3.2.	Interacciones –Abrir Agencia. ....	162
3.2.3.3.	Interacciones – Generar Depósito. ....	163
3.2.4.	Administración de Reportes. ....	164
3.2.4.1.	Interacciones – Generar Reporte Apartados. ....	164
3.2.4.2.	Interacciones – Generar Reporte Comprobantes. ....	165
3.3.	Diseño de base de datos del sistema. ....	166
3.3.1.	Administración de Facturación.....	167
3.3.2.	Administración de Parámetros. ....	167

3.3.3.	Administración de Procesos .....	168
3.3.4.	Administración de Reportes. ....	168
3.4.	Diseño de prototipo del sistema. ....	169
3.4.1.	Diagrama de Navegación. ....	169
3.4.2.	Diseño de Interfaz. ....	170
3.4.2.1.	Pantallas de Ingreso y Actualización de Datos. ....	170
3.4.2.2.	Pantallas de Búsqueda de Datos.....	172
3.4.2.3.	Pantallas de Reportes.....	173
3.4.2.4.	Pantallas de Facturación. ....	174
3.4.2.5.	Pantallas de Mensajes.....	175

#### CAPITULO IV. DESARROLLO Y PRUEBAS DEL MÓDULO

4.1.	Codificación. ....	176
4.1.1.	Análisis de herramientas para desarrollo e implementación. ....	176
4.1.2.	Generación de código fuente.....	177
4.1.2.1.	Componentes de Programación. ....	177
4.1.2.2.	Estándares de Programación.....	178
4.2.	Pruebas.....	183
4.2.1.	Pruebas de implementación.....	183
4.2.2.	Pruebas de configuración. ....	184
4.2.3.	Pruebas de integración. ....	185

4.2.4. Pruebas Funcionales .....	186
4.2.5. Pruebas de Seguridad .....	195
4.2.6. Pruebas de Rendimiento.....	195

## CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones .....	196
5.2. Recomendaciones .....	198

## REFERENCIAS

Referencias Bibliográficas .....	199
Referencias Electrónicas .....	200

## CAPITULO VI. ANEXOS (CD Adjunto)

6.1. Manual de usuario	
6.2. Documento de Visión	
6.3. Documento de Especificación de Casos de Uso	
6.4. Documento de Diseño	

## LISTA DE FIGURAS

### CAPITULO I. MARCO TEÓRICO Y REFERENCIAL

1.1.	Arquitectura de una Aplicación en J2EE por capas .....	9
1.2.	Comunicación entre componentes WEB.....	11
1.3.	Arquitectura Distribuida en J2EE.....	15
1.4.	Arquitectura de JNDI.....	16
1.5.	Lógica de Servicio de un Framework.....	18
1.6.	Elementos de RUP.....	24
1.7.	Flujo de RUP.....	25
1.8.	Variación del esfuerzo por fases.....	27

### CAPITULO II. ANALISIS

2.1.	Flujo de Negocio de Facturación Ordinaria .....	34
2.2.	Diagrama de Actores.....	51
2.3.	Diagrama de Casos de Uso a Nivel Contextual.....	53
2.4.	Diagrama de Casos de Uso Administración de Facturación.....	58
2.5.	Diagrama de Casos de Uso Administración de Parámetros.....	58
2.6.	Diagrama de Casos de Uso Administración de Procesos.....	59
2.7.	Diagrama de Casos de Uso Administración de Reportes.....	59
2.8.	Diagrama de Casos de Uso Administración de Facturación.....	60
2.9.	Diagrama de Casos de Uso Administración de Parámetros.....	82

2.10.	Diagrama de Casos de Uso Administración de Procesos.....	112
2.11.	Diagrama de Casos de Uso Administración de Reportes.....	133
2.12.	Diagrama de Clases de Análisis en base a Casos de Uso detallados	144

### CAPITULO III. DISEÑO DEL MÓDULO

3.1.	Capas del Sistema .....	145
3.2.	Diagrama de Arquitectura.....	146
3.3.	Organización de Paquetes.....	147
3.4.	Diagrama de Subsistemas del SION.....	147
3.5.	Diagrama de Despliegue.....	148
3.6.	Caso de Uso. Administrar Facturación.....	152
3.7.	Diagrama de Secuencia. Crear Comprobante de Venta.....	153
3.8.	Diagrama de Secuencia. Buscar Comprobante de Venta.....	154
3.9.	Diagrama de Secuencia. Anular Comprobante de Venta.....	155
3.10.	Diagrama de Secuencia. Registrar Pago.....	156
3.11.	Caso de Uso. Administración de Parámetros.....	157
3.12.	Diagrama de Secuencia. Registrar Cliente.....	158
3.13.	Diagrama de Secuencia. Buscar Cliente.....	159
3.14.	Diagrama de Secuencia. Actualizar Cliente.....	159
3.15.	Diagrama de Secuencia. Anular Cliente.....	160
3.16.	Caso de Uso. Administración de Procesos.....	161
3.17.	Diagrama de Secuencia. Habilitar Cajas.....	161

3.18.	Diagrama de Secuencia. Abrir Agencia.....	162
3.19.	Diagrama de Secuencia. Generar Depósito.....	163
3.20.	Caso de Uso. Administración de Reportes.....	164
3.21.	Diagrama de Secuencia. Generar Reporte Apartados.....	164
3.22.	Diagrama de Secuencia. Generar Reporte Comprobantes.....	165
3.23.	Diagrama de Clases General del Módulo .....	166
3.24.	Diagrama de Clases. Administración de Facturación.....	167
3.25.	Diagrama de Clases. Administración de Parámetros.....	167
3.26.	Diagrama de Clases. Administración de Procesos.....	168
3.27.	Diagrama de Clases. Administración de Reportes.....	168
3.28.	Diagrama de Navegación del Módulo .....	169
3.29.	Interfaz de Ingreso y Actualización de Datos.....	170
3.30.	Interfaz de Búsqueda de Parámetro Moneda.....	172
3.31.	Interfaz de Generación de Reportes .....	173
3.32.	Interfaz de Facturación.....	174
3.33.	Mensajes del Sistema.....	175

#### CAPITULO IV. DESARROLLO Y PRUEBAS DEL MÓDULO

4.1.	Diagrama de Componentes.....	176
------	------------------------------	-----

## LISTA DE TABLAS

### CAPITULO I. MARCO TEÓRICO Y REFERENCIAL

1.1.	Anotaciones comunes .....	19
------	---------------------------	----

### CAPITULO II. ANALISIS

2.1.	Definiciones de la posición del Producto.....	38
2.2.	Beneficios y características del Producto .....	43
2.3.	Descripción de Actores.....	51
2.4.	Definición de Actores de Caso de Uso de Nivel Contextual.....	53

### CAPITULO III. DISEÑO DEL MÓDULO

3.1.	Definición de Subsistemas. ....	148
------	---------------------------------	-----

### CAPITULO IV. DESARROLLO Y PRUEBAS DEL MÓDULO

4.1.	Caso de Prueba de Instalación.....	183
4.2.	Casos de Prueba de Configuración.....	184
4.3.	Casos de Prueba de Integración.....	185
4.4.	Casos de Prueba de Administración de Facturación. ....	186
4.5.	Casos de Prueba de Administración de Parámetros. ....	189
4.6.	Casos de Prueba de Administración de Procesos.....	191
4.7.	Casos de Prueba de Administración de Reportes.....	194
4.8.	Caso de Prueba de Seguridad.....	195
4.9.	Caso de Prueba de Rendimiento.....	193

## RESUMEN

El proceso de Facturación Ordinaria analizado en el presente trabajo involucra varios aspectos del flujo de negocio de la Empresa, por ende cada uno de ellos ha sido considerado para el análisis, desarrollo e implementación del módulo aquí descrito. Es por ello que se han definido 4 submódulos para la administración más adecuada del sistema, dentro de ellos se tiene: la Facturación de Clientes Ordinarios como tal, la administración de Parámetros del Sistema, el control de Procesos y la generación de Reportes.

Adicional, se ha contemplado la portabilidad y accesibilidad del Sistema, es por eso que se ha hecho el desarrollo sobre una plataforma Web, usando las facilidades de Java Server Faces ya que permite el acoplamiento de interfaces dinámicas con el framework de Java. Esto, implica a su vez el manejo de varias capas en el Sistema, soportado por una arquitectura basada en JNDI.

El proceso de desarrollo se atribuye a una simbiosis de RUP con varias metodologías adicionales, elegidas de acuerdo a las necesidades presentadas durante el tiempo de duración del mismo. Por ello se cuenta con una fase de análisis, otra de desarrollo y finalmente una de implementación y pruebas, descritas a lo largo del presente documento.

El sistema fundamentalmente, se enfoca en la automatización de procedimientos de registro y actualización de datos y parámetros relacionados con las operaciones de la Empresa, y además, a la conjunción de estos datos recopilados para la generación de comprobantes de venta a los clientes de la misma.

Finalmente, se incluye la documentación respectiva, de levantamiento de requerimientos y análisis, junto con el correspondiente manual de usuario, para el total aprovechamiento de las facilidades que brinda el sistema.



## **PRESENTACIÓN**

Correos del Ecuador es una empresa de régimen gubernamental, enfocada a la prestación de servicios de correspondencia a nivel nacional e internacional. Sus alcances a la actualidad no reflejan la amplitud de mercado que existe para el desarrollo de las actividades a las que se dirige su enfoque. Uno de los puntales a ser fortalecidos en la búsqueda de corregir estas deficiencias, es el de la plataforma tecnológica que da soporte a sus operaciones.

Correos del Ecuador, en atención a los lineamientos definidos por la Subsecretaría Informática, estableció con fecha 21 de noviembre de 2008, con la Universidad Politécnica Salesiana, un convenio de cooperación interinstitucional, que comprende la cooperación técnica, tecnológica y humana para el desarrollo e implementación del Sistema de Facturación de la Empresa, a razón de hacer de este gran proyecto el que cumpla con el requisito necesario para un grupo de estudiantes de la Universidad, en su culminación de carrera, para su titulación como Ingenieros en Sistemas.

El presente trabajo detalla el proceso de Implementación del Módulo de Caja, que forma parte del Sistema de Facturación y éste a su vez está contemplado en el Sistema Integrado de Operaciones y Negocios, el mismo que constituye la alternativa propuesta para la optimización de los procesos de Correos del Ecuador.

La metodología aplicada es la de RUP (Proceso Racional Unificado) con ciertas variaciones con el fin de ser acoplado a las necesidades encontradas de la Empresa en particular. De igual manera, las herramientas de desarrollo, son de la línea conocida como “Software Libre” en virtud de sus costos casi nulos, disponibilidad y flexibilidad; además, de ser la representación en ésta área de la política establecida por el actual gobierno, según lo establece el decreto 1014, de manejo y desarrollo de software de estas características en todas las empresas del Estado.

# **1. CAPITULO I. MARCO TEÓRICO Y REFERENCIAL**

## **1.1. ANTECEDENTES**

La Empresa Estatal Correos del Ecuador (CDE) se encuentra en proceso de modernización para el mejoramiento de los servicios que presta a sus clientes, bajo éste enfoque lleva a cabo el proyecto llamado Sistema Integrado de Operaciones y Negocios (SION).

El proyecto SION se encuentra conformado por varios subproyectos, los mismos que hacen referencia a los sistemas que se van a implementar para cada uno de los diferentes departamentos. Estas nuevas aplicaciones deben integrarse entre ellas y con las demás aplicaciones existentes, de forma que permitan obtener información actualizada de la situación real de la empresa; con lo que se pueda apoyar la toma de decisiones en torno a cumplir las metas de negocio de CDE.

Como parte de este proyecto están las aplicaciones como: Sistema Financiero e-SIGEF (Contabilidad, Presupuesto, Tesorería), Ventas (Comercialización, Facturación Ordinaria, Facturación Corporativa, Bodega de Especies), Cobranzas, Administración de Bodega de Suministros, Administración de Bodega de Especies, Flujo de Adquisiciones, Activos Fijos, Cuentas por Pagar, Nómina, Conciliación Bancaria, Tributación, Garantías, Costos y BI o Inteligencia de Negocios; las cuales se encuentran en proceso de desarrollo tanto por parte de CDE como mediante el apoyo en otras entidades, ya sea por contrato o por convenio interinstitucional.

Por iniciativa de la Subsecretaría de Informática y en común acuerdo con el Ministerio de Finanzas (MF) y CDE, se estableció que los sistemas: Ventas, Cobranzas y Costos, que están siendo implementados por la empresa de Correos, pasarán a ser parte del proyecto “ERP Gubernamental” y servirán de base para ser utilizados en las demás instituciones del estado que los requieran. Para este efecto, dichos sistemas deberán cumplir con ciertas características generales que permitan su personalización y parametrización de forma que puedan adaptarse a las necesidades de dichas instituciones.

Con el objetivo de cumplir con las características generales que deben tener los sistemas se ha realizado visitas a diferentes instituciones modelo y se han identificado ciertos requerimientos adicionales que serán incluidos en la versión de los sistemas que entregará CDE.

Para el desarrollo de las aplicaciones de Ventas, junto con todos sus módulos, y Administración de Bodega de Suministros; se estableció un convenio con la Universidad Politécnica Salesiana en el cual se contrató estudiantes egresados para que lleven a cabo el desarrollo de dichas aplicaciones como su Proyecto de Titulación.

Finalmente, una vez alcanzado el objetivo en cuanto a funcionalidad de las aplicaciones desarrolladas, se ha hecho la recopilación y ordenamiento de la información necesaria para la presentación de éstos resultados a la Universidad Politécnica Salesiana por parte de los alumnos egresados involucrados.

### **1.1.1. OBJETIVOS**

#### **1.1.1.1. OBJETIVO GENERAL**

Realizar un sistema que permita administrar la información y procesos que se realiza en el área de Facturación Ordinaria de la Empresa Correos del Ecuador, haciendo uso de tecnología Open Source y accesible al usuario en un ambiente Web.

#### **1.1.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar y analizar todos y cada uno de los procesos que realiza el cajero durante el período de atención al cliente
- Establecer las entradas y salidas que requiere recibir y entregar el módulo a diseñar desde y hacia los otros módulos del sistema
- Diseñar el sistema que automatice los procesos realizados por el cajero cuando atiende a un cliente.

- Automatizar, con el sistema, los procesos de apertura y cierre de los puntos de venta de la sucursal considerando las entradas y salidas definidas.
- Codificar el sistema diseñado para el módulo de facturación ordinaria con los requerimientos establecidos previamente.
- Diseñar y ejecutar las pruebas necesarias para la correcta implementación del módulo de facturación de clientes ordinarios en el sistema de facturación.
- Realizar el proceso de integración del módulo desarrollado con los otros módulos pertenecientes al sistema.
- Hacer que la administración de los parámetros del Sistema directamente relacionados con el Sistema de Facturación, se haga de forma automática.

## **1.1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1.2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

Correos del Ecuador es una Empresa de Gobierno dedicada por muchos años al servicio postal basado en técnicas ortodoxas, por no decir simplemente manuales, lo que en la última década ha derivado en la experimentación de un decrecimiento en sus expectativas de negocio, dadas sus limitaciones frente a las noveles empresas de mensajería que implementan servicios automatizados, mucho más atractivos a la colectividad en el momento de enviar paquetes o correspondencia en general, a otros destinatarios.

La Empresa, como tal, no ha podido implementar o mejorar sus métodos y funciones de negocio de tal forma que la pongan a nivel de sus competidores, básicamente debido a su naturaleza estatal y a la poca o nula visión de desarrollo de los gobiernos de turno bajo los cuales se ha encontrado sometida.

Actualmente, Correos del Ecuador, sufre de un incómodo desprestigio que limita su campo de acción en el servicio de mensajería, lo que motiva una actualización urgente de sus sistemas de operación y negocios, proyecto en el que se incluye la

presente formulación de tesis, como parte de un gran sistema que se encuentra en desarrollo en su parte inicial.

El proyecto en cuestión carece de antecedentes dentro de la Empresa, por lo que está estipulado como un piloto, sujeto a una minuciosa evaluación para su implementación como la primera fase de un total de tres de un sistema completo a integrarse a largo plazo dentro de la misma.

#### **1.1.2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

El sistema de Facturación de Ventas de Correos del Ecuador se maneja actualmente a través de un software adquirido a una empresa particular desde el año 2004. El mismo es denominado como Sistema de Punto de Venta Único que fue creado con el fin de agilizar el proceso de facturación (facturas y notas de venta) que previo a su implementación se realizaba manualmente. Este sistema presenta deficiencias a nivel de integración con los diferentes departamentos involucrados en los procesos de venta y comercialización de los productos de la Empresa. En lo referente a procesos de venta no considera la parametrización de variables involucradas en el negocio como tal, lo cual es una necesidad dado el entorno cambiante en el que se desarrolla la actividad comercial de la Empresa. Por otro lado la integración es otro punto a tomar en cuenta considerando que se maneja una política de asociación a nivel de departamentos para la optimización de la información del negocio como externamente a nivel de convenios de servicio estratégicos o en la transmisión de información de tipo contable a los entes de regulación gubernamental.

Adicional, en función de la globalización de la información, se necesita que el acceso al sistema sea lo más sencillo posible, esto es, en otras palabras, eliminar la necesidad de instalación de software adicional en las terminales de usuarios, conservando, al mismo tiempo, la integridad, seguridad y difusión de los datos que se generan en el proceso de ventas

Finalmente, se ha establecido que debe haber una alternativa al problema de la modificación de la funcionalidad del sistema, es decir, que se haga posible el acceso

al código en caso de ser necesario, y esto representa el manejo de otro lenguaje y metodología de programación alternativos al sistema en uso.

### **1.1.2.3. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA**

En este aspecto se ha vuelto necesario considerar las diferentes reglas de negocio variables según el entorno comercial en el que compite la Empresa y los procesos vinculados con las mismas, se pregunta, entonces:

- ¿Cuáles son los procesos que debe realizar el cajero de manera rutinaria?
- ¿Qué información debe ser transmitida y recibida hacia y desde los otros módulos que conforman el Sistema de Ventas?
- ¿Cuál es el flujo del proceso de atención al Cliente en ventanilla por parte del cajero?
- ¿Qué datos involucrados en el Sistema de Facturación deben ser parametrizables?
- ¿Cuál es la mejor opción de plataforma de desarrollo en código abierto y entorno Web?

### **1.1.3. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN.**

El presente proyecto es de gran importancia a nivel de la Empresa puesto que constituye, como ya se mencionara antes, uno de los puntales sobre los que se construye un sistema automatizado para la facturación de los servicios que presta Correos del Ecuador a sus diversos clientes, que de igual manera permitirá enviar la información necesaria a los diferentes sistemas dentro del proceso operativo y contable para continuar con un mejorado e innovado servicio de correspondencia.

Posteriormente, se pretende implementar nuevas fases en el proceso de automatización de las actividades de Correos del Ecuador, hasta lograr cumplir con el objetivo del proyecto SION (Sistema Integrado de Operaciones y Negocios) que

está a cargo de Correos del Ecuador y al que presta soporte la Subsecretaría de Informática del actual gobierno.

El módulo que se detalla en la presente Tesis, se enfoca en el área de Facturación de Correos del Ecuador y más específicamente en el manejo de los procesos e información de las Cajas, incluyéndose por ello un gran número de subprocesos correlacionados que a la vez tienen que guardar una dependencia con los demás módulos del área en cuestión. En base a tal situación es que se propone el desarrollo del sistema por parte del autor del presente documento. Considerando, además, el tamaño de la Empresa, que tiene presencia en todo el país, y la consecuente gran cantidad de información que debe ser incluida en cada uno de los procesos.

Al hablar de una Institución de Gobierno, resulta intrínseco el beneficio a la comunidad como tal, de que se logre el objetivo planteado, e inclusive basados en ese concepto es que Correos del Ecuador y la Subsecretaría Informática recurre a estudiantes de las Universidades como su equipo de soporte, desarrollo e implementación.

Cabe citar, también, que el desarrollo del proyecto, como política de Gobierno, se requiere que sea en código abierto, lo que añade una dosis importante de investigación por parte de quienes realizan una contribución a la obtención de los objetivos planteados del proyecto general mencionado.

## **1.2. MARCO CONCEPTUAL**

### **1.2.1. JAVA. CONCEPTOS <sup>1</sup>**

Java es una plataforma virtual de software desarrollada por Sun Microsystems, con el objetivo primordial que los programas creados en ella puedan ejecutarse sin cambios en diferentes tipos de arquitecturas y dispositivos computacionales.

La plataforma Java consta de las siguientes partes:

- El lenguaje de programación, mismo.

---

<sup>1</sup> Fuente: [www.programacion.com](http://www.programacion.com)

- La máquina virtual de Java o JRE, que permite la portabilidad en ejecución, y,
- El API Java, que es una biblioteca estándar para el lenguaje.

Java llegó a ser extremadamente popular cuando Sun Microsystems introdujo la especificación J2EE (Java 2 Enterprise Edition). Este modelo permite, entre otras cosas, lograr una separación entre la presentación de los datos al usuario (JSP o Applets), el modelo de datos (EJB), y el control (Servlets). Enterprise Java Beans (EJB) es una tecnología de objetos distribuidos que pudo lograr el sueño de muchas empresas como Microsoft e IBM de crear una plataforma de objetos distribuidos con un monitor de transacciones. Con este nuevo estándar, empresas como BEA, IBM, Sun Microsystems, Oracle y otros crearon nuevos "servidores de aplicaciones" que tuvieron gran acogida en el mercado.

Además de programas del servidor, Java permite escribir programas de interfaz gráfica o textual. También se pueden correr programas de manera incorporada o incrustada en los navegadores web de Internet en forma de Java applets, aunque no llegó a popularizarse como se esperaba en un principio.

Los programas en Java generalmente son compilados a un lenguaje intermedio llamado bytecode, que luego son interpretados por una máquina virtual (JVM). Esta última sirve como una plataforma de abstracción entre la máquina y el lenguaje permitiendo que se pueda "escribir el programa una vez, y correrlo en cualquier lado". También existen compiladores nativos de Java, tanto software libre como propietario. El compilador GCC de GNU compila Java a código de máquina con algunas limitaciones al año 2002.

Con la evolución de las diferentes versiones, no sólo se han producido cambios en el lenguaje, sino que se han producido cambios mucho más importantes en sus bibliotecas asociadas, que han pasado de unos pocos cientos en Java 1.0, a más de tres mil en Java 5.0. En particular, se han añadido APIs completamente nuevas, tales como Swing y Java2D.

## **JEE5**

Anteriormente conocida como J2EE hasta la versión 1.4, es una plataforma de programación (parte de la Plataforma Java) para desarrollar y ejecutar software de



aplicaciones en Lenguaje de programación Java con arquitectura de N niveles distribuidos, basándose ampliamente en componentes de software modulares ejecutándose sobre un servidor de aplicaciones. La plataforma Java EE5 está definida por una especificación. Similar a otras especificaciones del Java Community Process, Java EE5 es también considerada informalmente como un estándar debido a que los suministradores deben cumplir ciertos requisitos de conformidad para declarar que sus productos son conformes a Java EE; estandarizado por The Java Community Process / JCP.

Java EE incluye varias especificaciones de API, tales como JPA, RMI, e-mail, JMS, Servicios Web, XML, etc. y define cómo coordinarlos. Java EE también configura algunas especificaciones únicas para Java EE para componentes. Estas incluyen Enterprise JavaBeans, servlets, portlets (siguiendo la especificación de Portlets Java), JavaServer Pages, Java Server Faces y varias tecnologías de servicios web. Esto permite al desarrollador crear una Aplicación de Empresa portable entre plataformas y escalable, a la vez que integrable con tecnologías anteriores. Otros beneficios añadidos son, por ejemplo, que el servidor de aplicaciones puede manejar transacciones, la seguridad, escalabilidad, concurrencia y gestión de los componentes desplegados, significando que los desarrolladores pueden concentrarse más en la lógica de negocio de los componentes en lugar de en tareas de mantenimiento de bajo nivel.

## **COMPONENTES JEE5**

Las aplicaciones JEE5 están compuestas de diferentes componentes. Un componente JEE5 es una unidad de software funcional auto-contenido que se ensambla dentro de una aplicación JEE5 con sus clases de ayuda y ficheros y que se comunica con otros componentes de la aplicación. La especificación JEE5 define los siguientes componentes JEE5:

- Las Aplicaciones Clientes y los Applets son componentes que se ejecutan en el lado del cliente.

- Los componentes Java Servlet la tecnología JavaServer Pages, Java Server Faces son componentes Web que se ejecutan en el lado del servidor.
- Los Enterprise JavaBeans son componentes de negocio que se ejecutan en el servidor de aplicación.

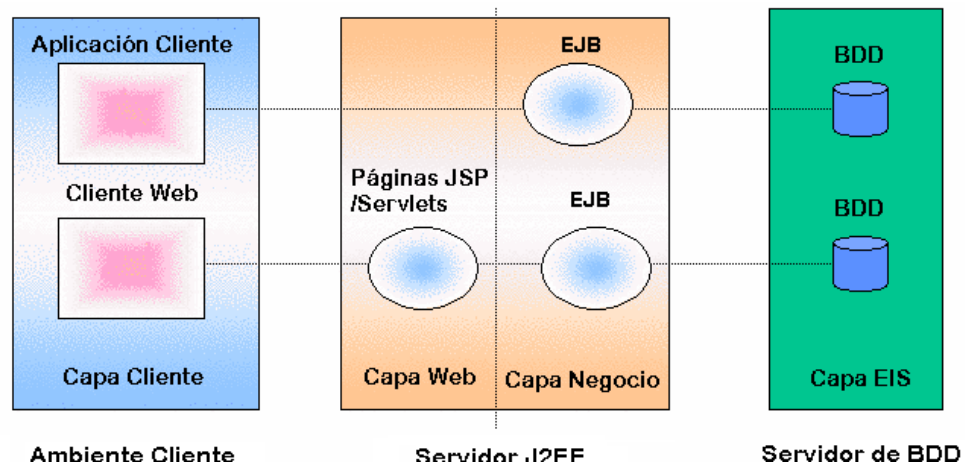


FIG.1.1 Arquitectura de una Aplicación en J2EE por capas.

Fuente: Glen McCallum, [www.programacion.com](http://www.programacion.com)

Todos esos componentes se ensamblan en una aplicación JEE5, se verifica que están bien formados y que cumplen la especificación JEE5, y se despliegan en el entorno de producción, donde se ejecutan y son controlados por el servidor de aplicaciones JEE5.

Además de estos componentes principales, JEE5 incluye servicios estándar y tecnologías de soporte como:

- Java Database Connectivity (JDBC) tecnología que proporciona acceso a sistemas de bases de datos relacionales.
- Java Persistence API (JPA) provee el mapeo del mundo de objetos al relacional facilitado a los desarrolladores Java manejar data relacional en aplicaciones Java. Java Persistence está formado por tres áreas:
  1. Java Persistence API.
  2. Lenguaje de consulta (query language) JPQL.
  3. Mapeo Objeto / Relacional

- Java Transaction API (JTA) o Java Transaction Service (JTS) proporciona soporte para transacciones a los componentes JEE5.
- Java Messaging Service (JMS) para comunicación asíncrona entre componentes JEE5.
- Java Naming y Directory Interface (JNDI) proporcionan accesos a nombres y directorios.

## CLIENTES JEE5

Normalmente hay dos tipos de clientes JEE5: clientes Web y aplicaciones cliente.

Un *cliente Web* consta de dos partes, páginas Web dinámicas que contienen distintos tipos de lenguajes de marcas (HTML, XML, y otros), que son generados por los componentes Web que se ejecutan en la capa Web, y un navegador Web, que dibuja las páginas recibidas desde el servidor. Otra categoría de clientes web son los conocidos como clientes thin (pequeños). Este tipo de pequeños clientes normalmente no hacen cosas como consultas a bases de datos o ejecutar complejas reglas de negocio. Cuando se utilizan clientes pequeños, las operaciones de peso pesado como estás las manejan los beans enterprise que se ejecutan en el servidor JEE5 donde pueden tratar con la seguridad, los servicios y el rendimiento de las tecnologías del lado del servidor JEE5.

Una página Web recibida desde la capa del cliente puede incluir un applet embebido. Un applet es una pequeña aplicación cliente escrita en Java que se ejecuta en la máquina virtual Java instalada en el navegador Web. Sin embargo, los sistemas cliente necesitarán el Plug-in Java y posiblemente un fichero de política de seguridad para poder ejecutar con éxito los applets en el navegador Web. Normalmente los componentes Web son el API preferido para crear programas clientes Web porque no necesitan plug-ins ni ficheros de política de seguridad en los sistemas clientes. Además esto permite un diseño más claro y modular de la aplicación porque proporciona un significado a la separación de la lógica de la aplicación del diseño de la página Web.

Una *aplicación cliente* se ejecuta sobre una máquina cliente y proporciona una forma para que los usuarios puedan manejar tareas que requieren un interface de usuario más rico que el que puede proporcionar un lenguaje de marcas. Normalmente tienen un interface gráfico de usuario (GUI) creado con los APIs Swing o Abstract Window Toolkit (AWT). Las aplicaciones cliente acceden directamente a los beans enterprise que se ejecutan en la capa de negocio. Pero si se necesita un cliente Web pueden abrir una conexión HTTP para establecer comunicación con un servlet que se ejecute en la capa Web.

## COMPONENTES WEB

Los componentes Web de JEE5 pueden ser servlets o páginas JSP. Los servlets son clases Java que procesan dinámicamente las peticiones y construyen las respuestas. Las páginas JSP son documentos basados en texto que se ejecutan como servlets pero permiten una aproximación más natural para crear contenido estático. Las páginas HTML y los applets se juntan con los componentes Web durante el ensamble de la aplicación, pero la especificación JEE5 no los considera como componentes JEE5. De forma similar, las clases de utilidades del lado del servidor también se unen a los componentes Web como páginas HTML, pero tampoco se consideran como componentes J2EE.

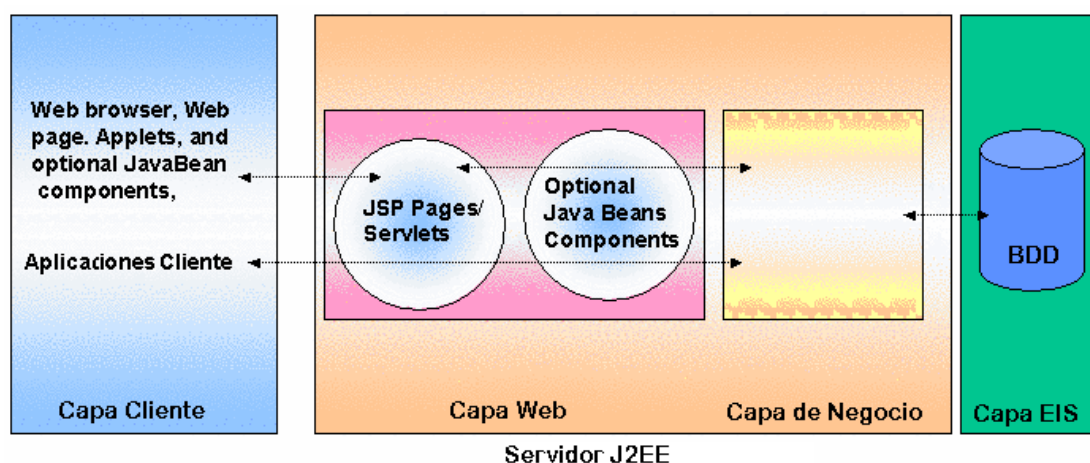


FIG.1.2 Comunicación entre componentes WEB.

Fuente: Glen McCallum, [www.programacion.com](http://www.programacion.com)

La capa Web podría incluir componentes JavaBeans para manejar la entrada del usuario y enviar esta entrada a los beans enterprise que se ejecutan en la capa de negocio para su procesamiento según lo visto en la figura anterior.

## **COMPONENTES DE NEGOCIO**

El código de negocio, que es la lógica que resuelve o cumple las necesidades de un negocio particular, como la banca, la venta, o la financiación, se maneja mediante beans enterprise que se ejecutan en la capa de negocio.

Un bean enterprise recibe datos de los programas clientes, los procesa (si es necesario), y los envía a la capa del sistema de información empresarial para su almacenamiento. Un bean enterprise también recupera datos desde el almacenamiento, los procesa (si es necesario), y los envía de vuelta al programa cliente.

Hay tres tipos de beans enterprise: beans de sesión (con o sin estado), beans de entidad (manejados por el bean o por el contenedor) y beans dirigidos a mensaje.

Un *bean de sesión* representa una conversación temporal con un cliente. Cuando el cliente finaliza su ejecución, el bean de sesión y sus datos desaparecen. Por el contrario, un *bean de entidad* representa datos persistentes almacenados en una fila de una tabla/relación de una base de datos. Si el cliente se termina o si se apaga el servidor, los servicios subyacentes se aseguran de grabar el bean. Un *bean dirigido a mensaje* combina las características de un bean de sesión y de un oyente de Java Message Service (JMS), permitiendo que un componente de negocio reciba asíncronamente mensajes JMS.

## **LA CAPA DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL**

La capa del sistema de información empresarial maneja el software del sistema de información empresarial e incluye la infraestructura del sistema así como los planings de recursos (ERP), procesamiento de transacciones a mainframes, sistemas de bases de datos y otros sistemas de información legales (personalizados). Los

componentes de aplicaciones JEE5 podrían necesitar acceder a estos sistemas de información empresariales para conectividad con sus bases de datos.

## **CONTENEDORES JEE5**

Los contenedores JEE5 proporcionan acceso a los servicios subyacentes del entorno del Servidor JEE5 mediante contenedores para diferentes tipos de componentes. Tradicionalmente, los desarrolladores de aplicaciones tenían que escribir código para el manejo de transacciones, manejo del estado, multi-threads, almacenamiento de recursos, etc. Ahora el contenedor JEE5 proporciona estos servicios permitiendo que se pueda concentrar en resolver los problemas de negocio.

Los contenedores son el interface entre un componente y la funcionalidad de bajo nivel específica de la plataforma que soporta el componente. Por ejemplo, antes de poder ejecutar un componente Web, un bean enterprise o un componente de una aplicación cliente, debe ensamblarse dentro de una aplicación JEE5 y desplegarse dentro de su contenedor.

El proceso de ensamble implica especificar las configuraciones del servidor para cada componente de la aplicación JEE5 y para la propia aplicación JEE5. Estas configuraciones personalizan el soporte subyacente proporcionado por el servidor JEE5, que incluye servicios como JNI, JNDI, seguridad, control de transacciones, etc.

El servidor JEE5 proporciona contenedores para Enterprise JavaBeans (EJB) y para componentes Web. El contenedor EJB maneja la ejecución de los beans enterprise de las aplicaciones JEE5, mientras que el contenedor Web maneja la ejecución de las páginas JSP y los componentes servlets de la aplicación JEE5. Otros contenedores distintos a estos son el contenedor de aplicaciones clientes y el contenedor de applets, que no son parte del servidor JEE5 porque residen en la máquina del cliente

Un contenedor de aplicaciones cliente maneja la ejecución de los componentes de la aplicación cliente mientras que un contenedor de Applets maneja la ejecución de los applets. Normalmente están en el JRE (Java Runtime Environment) y el navegador Web compatible con Java, respectivamente

## EMPAQUETADO

Para poder desplegar una aplicación JEE5, después de desarrollar los diferentes componentes, se empaqueta en ficheros de archivo especiales que contienen los ficheros de las clases relevantes y los descriptores de despliegue XML. Estos descriptores de despliegue contienen información específica de capa componente empaquetado y son un mecanismo para configurar el comportamiento de la aplicación en el momento del ensamble o del despliegue. Estos se empaquetan en diferentes tipos de archivos según los distintos componentes.

Los componentes Web se empaquetan en un archivo Web (.war) que contiene los servlets, las páginas JSP y los componentes estáticos como las páginas HTML y las imágenes. El fichero .war contiene clases y ficheros utilizados en la capa Web junto con un descriptor de despliegue de componentes Web.

Los componentes de negocio se empaquetan en un archivo Java (.jar) que contiene los descriptores de despliegue EJB, los ficheros del interface remoto y del objeto junto con ficheros de ayuda requeridos por el componente EJB.

Los ficheros de clases del lado del cliente y los descriptores de despliegue se empaquetan en un fichero Java (.jar) que crea la aplicación cliente. Una aplicación JEE5 se empaqueta en un archivo enterprise (.ear) que contiene toda la aplicación junto con el descriptor de despliegue que proporciona información sobre la aplicación y sus componentes.

## ROLES DE LA PLATAFORMA JEE5

La construcción de los diferentes componentes de una aplicación J2EE implica a varios roles en el desarrollo, despliegue y control de una aplicación empresarial.

- El *proveedor de componentes* de aplicación desarrolla componentes JEE5 reutilizables, que pueden ser componentes Web, beans enterprise, applets, o aplicaciones clientes para utilizar en aplicaciones JEE5.

- El *ensamblador de aplicaciones* toma todos los bloques de los diferentes proveedores de componentes y los combina en aplicaciones JEE5.
- El *desarrollador* es el responsable de la instalación/despliegue de los componentes en un entorno o servidor JEE5.
- El *administrador del sistema* es el responsable de configurar y administrar los sistemas informáticos en una empresa.
- El *proveedor de herramientas* es un vendedor utilizado para desplegar, empaquetar y desplegar aplicaciones JEE5.

### LA ARQUITECTURA DISTRIBUIDA EN JEE5:

Todas las aplicaciones J2EE implementan una arquitectura distribuida. En ésta un objeto está asociado con un nombre, donde los nombres los proporciona un servicio de nombres, notificando a distintos componentes y resolviendo las referencias de clientes para estos componentes de servicio:

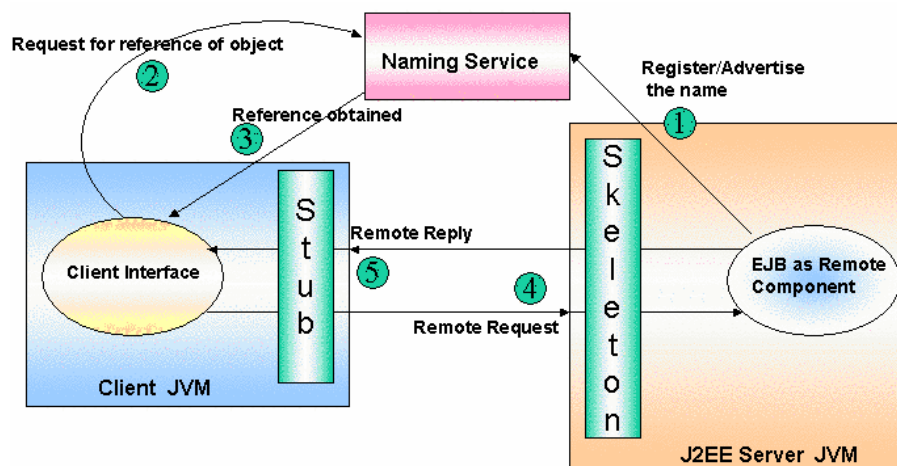


FIG.1.3 Arquitectura Distribuida en J2EE.

Fuente: Glen McCallum, [www.programacion.com](http://www.programacion.com)

Como resultado de esto, las referencias de objetos se obtienen buscando un objeto por su nombre notificado, una vez encontrado, se obtiene la referencia, y se llevan a cabo las operaciones necesarias sobre ese objeto utilizando los servicios del host. Un objeto remoto notifica su disponibilidad en el servicio de nombres utilizando un



nombre lógico y el servicio de nombres lo traduce a la localización física del objeto en el entorno JEE5. Una vez que la petición del cliente obtiene una referencia a un componente remoto, puede enviarle peticiones. El sistema de ejecución maneja la comunicación distribuida entre objetos remotos, lo que incluye la serialización y des-serIALIZACIÓN de parámetros.

### **LA ARQUITECTURA JAVA NAMING DIRECTORY INTERFACE (JNDI):**

JEE5 utiliza el API JNDI para acceder genéricamente a servicios de nombrado y directorio utilizando la tecnología Java. El API JNDI reside entre la aplicación y el servicio de nombres y hace que el servicio de nombres subyacente sea transparente para los componentes de la aplicación:

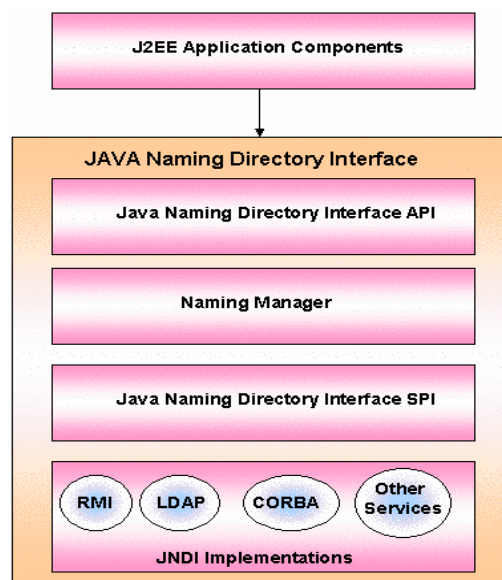


FIG.1.4 Arquitectura de JNDI.

Fuente: Glen McCallum, [www.programacion.com](http://www.programacion.com)

Un cliente puede buscar referencias a componentes EJB u otros recursos en un servicio de nombres como el mencionado arriba. El código del cliente no se modifica, sin importar el servicio de nombres que se esté utilizando o en qué tecnología esté basada, y esto no crea ninguna diferencia en el modo en que los clientes localizan los objetos remotos mediante el API JNDI.

### **EJB 3**

En términos muy sencillos, Enterprise JavaBeans (EJB) es una plataforma para la construcción de las aplicaciones de negocio portátil, reutilizable y escalable utilizando la programación en Java. Desde su encarnación inicial, EJB ha sido considerada como un componente modelo o marco que le permite construir aplicaciones empresariales Java, sin tender a reinventar los servicios, tales como las transacciones, la seguridad, la persistencia automatizada, que pueda necesitar para la construcción de una aplicación. Permite a los desarrolladores de aplicaciones EJB centrarse en la lógica de desarrollo de su negocio sin tener que gastar tiempo en la construcción de código de infraestructura.

Desde el punto de vista del desarrollador, un EJB es un pedazo de código Java que se ejecuta en un entorno especializado llamado contenedor EJB, el que proporciona un número de servicios de componente. Los servicios de persistencia son proporcionados por un organismo especializado de marco denominado el proveedor de persistencia.

Para simplificar la arquitectura EJB se realizaron los siguientes cambios:

- Se introduce las anotaciones de metadatos (metadata annotations) las mismas que pueden ser usadas en combinación con el descriptor de despliegue (deployment descriptor) ó separadas del mismo, para anotar aplicaciones EJB (especificar tipos de componentes, comportamiento, etc.), como una manera de encapsular dependencias del ambiente de trabajo y recursos.
- Se elimina el requerimiento de especificar una interfaz "home"
- En los Enterprise beans se elimina la necesidad de implementar una interfaz específica (javax.ejb.EnterpriseBean)
- Se simplifican los tipos de enterprise beans (los entity beans fueron removidos)
- La existencia de interceptores reemplaza la necesidad de implementar interfaces tipo callback.

- Los valores por defecto se emplean lo menos posible (se usa la aproximación de configuración por excepción).
- Se reducen los requerimientos para el manejo de excepciones.

## EJB COMO COMPONENTE

Cuando se habla de EJB, se hace referencia a los componentes del lado del servidor que se puede utilizar para construir partes de la aplicación, como la lógica de negocio o el código de persistencia.

## EJB COMO FRAMEWORK <sup>2</sup>

Los componentes EJB están alojados dentro de un contenedor, juntos los componentes, o EJBs, y el contenedor puede ser visto como un “framework” o marco que proporciona una gran cantidad de servicios para el desarrollo de aplicaciones.

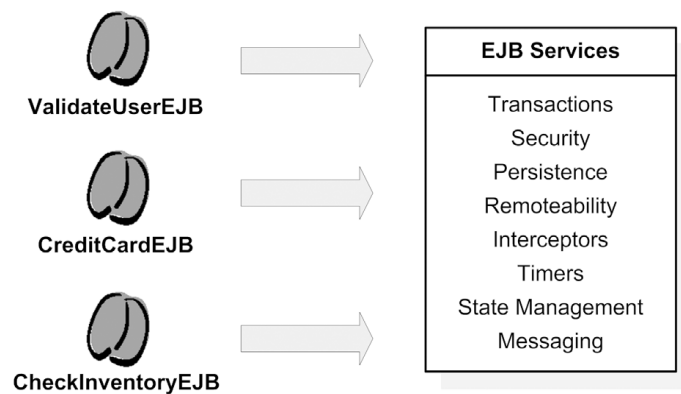


FIG.1.5 Lógica de Servicio de un Framework.

Fuente: Debu Panda y otros, *EJB 3 in action*, 2007

<sup>2</sup> Fuente: Debu Panda y otros, *EJB 3 in action*, 2007

## ANOTACIONES DE METADATOS JAVA

Las anotaciones esencialmente permiten "agregar" información adicional (llamado a atributos) a una clase de Java, la interfaz, el método o variable.

La información adicional transmitida por las anotaciones pueden ser utilizados por un entorno de desarrollo como Eclipse, el compilador de Java, una herramienta de implementación, un proveedor de persistencia como Hibernate, o un entorno de tiempo de ejecución.

## ANOTACIONES COMUNES EN EJB

EJB define su propio conjunto de anotaciones estándar, las cuales se muestran en la tabla que se coloca a continuación:

Annotations	Usage	Components That Can Use Them
<code>javax.annotation.Resource</code>	Dependency injection of resources such as Data-source, JMS objects, etc.	EJB, web, application client
<code>javax.ejb.EJB</code>	Dependency injection of session beans	EJB, web, application client
<code>javax.jws.WebServiceRef</code>	Dependency injection of web services	EJB, web, application client
<code>javax.persistence.PersistenceContext</code>	Dependency injection of container-managed <code>EntityManager</code>	EJB, web
<code>javax.persistence.PersistenceUnit</code>	Dependency injection of <code>EntityManagerFactory</code>	EJB, web
<code>javax.annotation.PostConstruct</code>	Lifecycle method	EJB, web
<code>javax.annotation.PreDestroy</code>	Lifecycle method	EJB, web
<code>javax.annotation.security.RunAs</code>	Security	EJB, web
<code>javax.annotation.security.RolesAllowed</code>	Security	EJB
<code>javax.annotation.security.PermitAll</code>	Security	EJB
<code>javax.annotation.security.DenyAll</code>	Security	EJB
<code>javax.annotation.security.DeclareRoles</code>	Security	EJB, web

TABLA.1.1 Anotaciones comunes.

Fuente: Debu Panda y otros, EJB 3 in action, 2007

## JSF

Java Server Faces (JSF) es una tecnología y framework para aplicaciones Java basadas en web que simplifica el desarrollo de interfaces de usuario en aplicaciones Java EE, es un marco de trabajo para crear aplicaciones Java J2EE basadas en el patrón MVC (Modelo Vista Controlador).

JSF usa Java Server Pages (JSP) como la tecnología que permite hacer el despliegue de las páginas, añadiendo una biblioteca de etiquetas propia para crear los elementos de los formularios html

- Asocia a cada vista con formularios un conjunto de objetos java manejados por el controlador (managed beans) que facilitan la recogida, manipulación y visualización de los valores mostrados en los diferentes elementos de los formularios.
- Introduce una serie de etapas en el procesamiento de la petición, como por ejemplo la de validación, reconstrucción de la vista, recuperación de los valores de los elementos, etc.
- Utiliza un sencillo fichero de configuración para el controlador en formato xml
- Es extensible, pudiendo crearse nuevos elementos de la interfaz o modificar los ya existentes.
- Forma parte del estándar J2EE, que es muy importante, pues a pesar de que hay muchas alternativas para crear la capa de presentación y control de una aplicación web java, como Struts y otros frameworks, sólo JSP forma parte del estándar

JSF incluye:

- Un conjunto de APIs para representar componentes de una interfaz de usuario y administrar su estado, manejar eventos, validar entrada, definir un esquema de navegación de las páginas y dar soporte para internacionalización y accesibilidad.
- Un conjunto por defecto de componentes para la interfaz de usuario.

- Dos bibliotecas de etiquetas personalizadas para JavaServer Pages que permiten expresar una interfaz JavaServer Faces dentro de una página JSP.
- Un modelo de eventos en el lado del servidor.
- Administración de estados.
- Beans administrados.

## **IMPLEMENTACIONES**

Las principales implementaciones de JSF son:

- JSF Reference Implementation de Sun Microsystems.
- MyFaces proyecto de Apache Software Foundation.
- Rich Faces, que es la utilizada en éste proyecto en particular.
- ICE Faces, con diversos componentes para interfaces de usuarios más enriquecidas, tales como editores de texto, y, reproductores de multimedia.
- jQuery4jsf, que contiene diversos componentes sobre la base de uno de los más populares framework java script jQuery.

### **1.2.1.1. VENTAJAS**

- El lenguaje Java, fue creado desde el inicio con la intención de desterrar las ambigüedades y dependencias del implementador del lenguaje y de sus clases auxiliares, lo que lo hace, tal vez el mejor definido de los lenguajes populares.
- Java proporciona tipos de datos primitivos y mediante su librería de clases estándar proporciona todas las estructuras contenedoras "clásicas", aunque con una sintaxis que pone claramente de manifiesto que se trata de clases auxiliares.

- Java, estandariza una interfaz orientada a objetos para acceder de un modo portable a cualquier base de datos. Esta API se denomina Java Database Connectivity y gracias a la gran popularidad de Java, prácticamente todos los vendedores importantes de bases de datos han creado implementaciones de esta interfaz. Esto promueve la portabilidad en cuanto al acceso a la base de datos.
- Java introdujo un enfoque radical (aunque predecible) al diseñar un lenguaje prácticamente sin características dependientes del implementador (potencialmente algo menos eficiente), y con una extensa librería utilitaria cuya interfaz de programación está muy fuertemente estandarizada.
- JSF permite desarrollar rápidamente aplicaciones de negocio dinámicas en las que toda la lógica de negocio se implementa en java, o es llamada desde java, creando páginas para las vistas muy sencillas (salvo que se introduzca mucha maquetación HTML o Java script)
- El código JSF con el que se crea las vistas (etiquetas jsp) es muy parecido al HTML estándar. Lo pueden utilizar fácilmente desarrolladores y diseñadores web.
- JSF se integra dentro de la página JSP y se encarga de la recogida y generación de los valores de los elementos de la página
- JSF permite introducir java script en la página, para acelerar la respuesta de la interfaz en el cliente (navegador del usuario).
- JSF es extensible, por lo que se pueden desarrollar nuevos componentes a medida. También se puede modificar el comportamiento del framework mediante APIs que controlan su funcionamiento.
- JSF forma parte del estándar J2EE, mientras que otras tecnologías para creación de vistas de las aplicaciones no lo forman, como por ejemplo Struts.
- JSF dispone de varias implementaciones diferentes, incluyendo un conjunto de etiquetas y APIs estándar que forman el núcleo del framework, como son la implementación de referencia de Sun Microsystems, desarrollada como un proyecto Open Source; y, la implementación del proyecto Apache, MyFaces,

dotada de un conjunto de extensiones muy interesante para el desarrollo de aplicaciones corporativas; entre otras.

- Las nuevas versiones del framework JSF recogen la funcionalidad de versiones anteriores siendo su compatibilidad muy alta, de manera que el mantenimiento de aplicaciones no se ve penalizado por el cambio de versiones.

#### **1.2.1.2. DESVENTAJAS**

- Existen incompatibilidades y extensiones del SQL que subsisten, en el manejo de Bases de Datos.
- Un programa en Java suele ser notoriamente más lento si la tarea principal consiste en operaciones lógico/matemáticas, mientras que la performance suele ser ligeramente inferior a la correspondiente a otros lenguajes para aplicaciones que hacen uso de muchos otros componentes y librerías auxiliares.
- Java, tuvo desde el principio la intención de ser un lenguaje muy fácil de comprender y utilizar, más sin embargo eso no significa que su aprendizaje sea rápido ni trivial, al contrario dada la afectación que recibe por ser abierto sufre cambios muy acelerados que muchas ocasiones causan dificultades.

### **1.2.2. METODOLOGÍAS DE DESARROLLO**

#### **1.2.2.1. RUP**

El Proceso Unificado Racional (Rational Unified Process), habitualmente resumido como RUP es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

El RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización.



### 1.2.2.1.1. CARACTERÍSTICAS

RUP engloba muchas de las mejores prácticas en el desarrollo de software moderno, de manera que es aplicable para un amplio campo de proyectos y organizaciones en particular RUP cubre los siguientes seis aspectos:

- Desarrollo de software iterativamente.
- Manejo de requerimientos.
- Uso de arquitecturas basadas en componentes.
- Modelado visual de software.
- Verificación continua de la calidad.
- Control de cambios al software.

### EL MODELO DEL PROCESO UNIFICADO RACIONAL

El proceso describe quien está haciendo, que, como y cuando. El Proceso Unificado Racional está representado mediante la utilización de cuatro elementos primarios:

- Trabajadores: El quién
- Actividades: El cómo
- Artefactos: El qué
- Flujo de trabajo: El cuándo

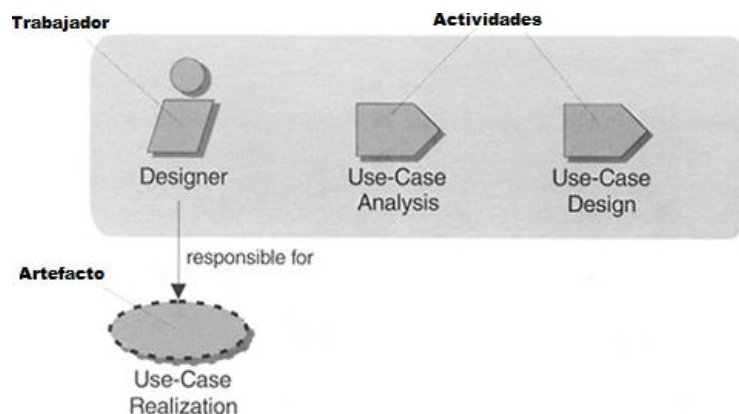


FIG.1.6 Elementos de RUP.

Fuente: Kruchten P., The Rational Unified Process: An Introduction, 2000

Adicional, el flujo de trabajo, se representa de la siguiente forma:

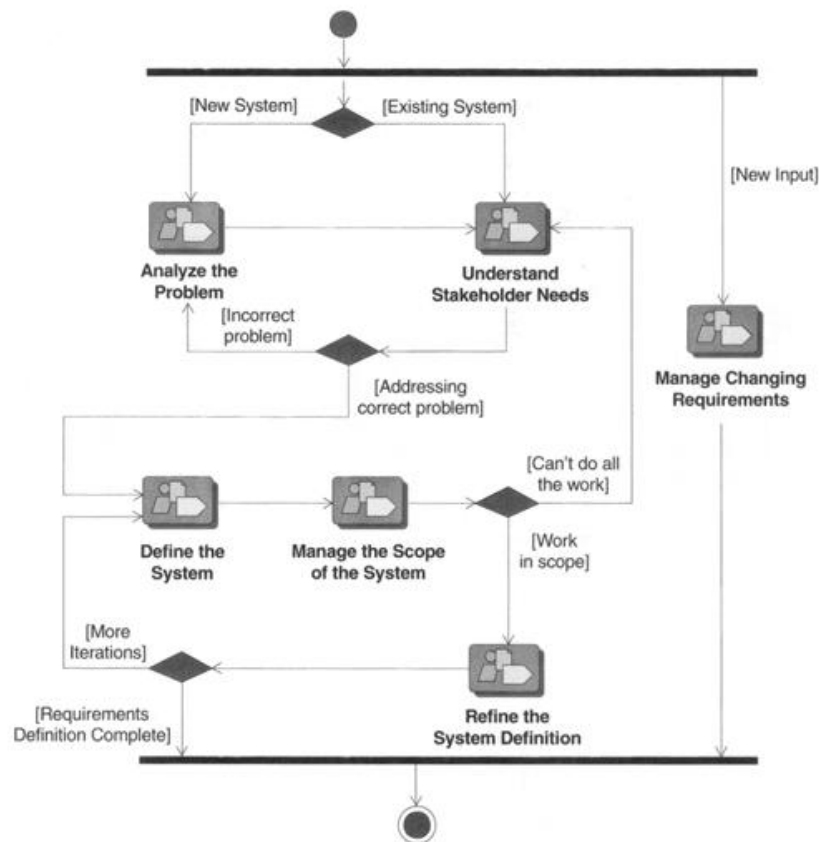


FIG.1.7 Flujo de RUP.

Fuente: Kruchten P., The Rational Unified Process: An Introduction, 2000

## PRINCIPIOS DE DESARROLLO

El RUP está basado en 6 principios clave que son:

- *Adaptar el proceso.* El proceso deberá adaptarse a las características propias del proyecto u organización. El tamaño del mismo, así como su tipo o las regulaciones que lo condicionen, influirán en su diseño específico. También se deberá tener en cuenta el alcance del proyecto en un área subformal.
- *Equilibrar prioridades.* Los requerimientos de los diversos participantes pueden ser diferentes, contradictorios o disputarse recursos limitados. Debe encontrarse un equilibrio que satisfaga los deseos de todos. Gracias a este equilibrio se podrán corregir desacuerdos que surjan en el futuro.

- *Demostrar valor iterativamente.* Los proyectos se entregan, aunque sea de un modo interno, en etapas iteradas. En cada iteración se analiza la opinión de los inversores, la estabilidad y calidad del producto, y se refina la dirección del proyecto así como también los riesgos involucrados.
- *Colaboración entre equipos.* El desarrollo de software no lo hace una única persona sino múltiples equipos. Debe haber una comunicación fluida para coordinar requerimientos, desarrollo, evaluaciones, planes, resultados, etc.
- *Elevar el nivel de abstracción.* Este principio dominante motiva el uso de conceptos reutilizables tales como patrón del software, lenguajes 4GL o marcos de referencia (frameworks) por nombrar algunos. Esto evita que los ingenieros de software vayan directamente de los requisitos a la codificación de software a la medida del cliente, sin saber con certeza qué codificar para satisfacer de la mejor manera los requerimientos y sin comenzar desde un principio pensando en la reutilización del código. Un alto nivel de abstracción también permite discusiones sobre diversos niveles y soluciones arquitectónicas. Éstas se pueden acompañar por las representaciones visuales de la arquitectura, por ejemplo con el lenguaje UML.
- *Enfocarse en la calidad.* El control de calidad no debe realizarse al final de cada iteración, sino en todos los aspectos de la producción. El aseguramiento de la calidad forma parte del proceso de desarrollo y no de un grupo independiente.

## CICLO DE VIDA

El ciclo de vida RUP es una implementación del Desarrollo en espiral. Fue creado ensamblando los elementos en secuencias semi-ordenadas. El ciclo de vida organiza las tareas en fases e iteraciones.

RUP divide el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en las distintas actividades. La Figura muestra cómo varía el esfuerzo asociado a las disciplinas según la fase en la que se encuentre el proyecto RUP.

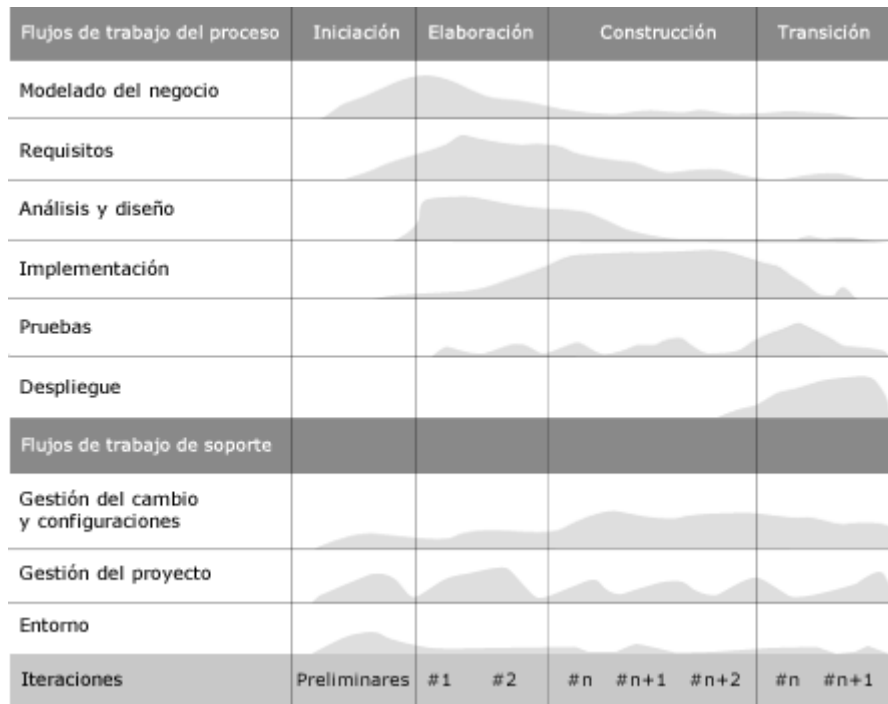


FIG.1.8 Variación del esfuerzo por fases.

Fuente: Kruchten P., The Rational Unified Process: An Introduction, 2000

Las primeras iteraciones (en las fases de Inicio y Elaboración) se enfocan hacia la comprensión del problema y la tecnología, la delimitación del ámbito del proyecto, la eliminación de los riesgos críticos, y al establecimiento de una baseline (Línea Base) de la arquitectura.

Durante la fase de Inicio las iteraciones hacen mayor énfasis en actividades de modelado del negocio y de requerimientos.

En la fase de Elaboración, las iteraciones se orientan al desarrollo de la baseline de la arquitectura, abarcan más los flujos de trabajo de requerimientos, modelo de negocios (refinamiento), análisis, diseño y una parte de implementación orientado a la línea base de la arquitectura.

En la fase de Construcción, se lleva a cabo la construcción del producto por medio de una serie de iteraciones.

Para cada iteración se selecciona algunos Casos de Uso, se refina su análisis y diseño y se procede a su implementación y pruebas. Se realiza una pequeña cascada para cada ciclo. Se realizan tantas iteraciones hasta que se termine la implementación de la nueva versión del producto.

En la fase de Transición se pretende garantizar que se tiene un producto preparado para su entrega a la comunidad de usuarios.

Como se puede observar en cada fase participan todas las disciplinas, pero que dependiendo de la fase el esfuerzo dedicado a una disciplina varía, en consecuencia cada fase:

- Establece oportunidad y alcance
- Identifica las entidades externas o actores con las que se trata
- Identifica los casos de uso

RUP comprende 2 aspectos importantes por los cuales se establecen las disciplinas, que son:

- Proceso: Las etapas de esta sección son:
  - Modelado de negocio
  - Requisitos
  - Análisis y Diseño
  - Implementación
  - Pruebas
  - Despliegue
- Soporte: En esta parte se encuentran las siguientes etapas:
  - Gestión del cambio y configuraciones
  - Gestión del proyecto
  - Entorno

La estructura dinámica de RUP es la que permite que éste sea un proceso de desarrollo fundamentalmente iterativo, y en esta parte se ven inmersas las 4 fases descritas anteriormente:

- Inicio (también llamado Incepción)
- Elaboración
- Desarrollo (también llamado Implementación, Construcción)
- Cierre (también llamado Transición)

## ARTEFACTOS

RUP en cada una de sus fases (de la estructura estática) realiza una serie de artefactos que sirven para comprender mejor tanto el análisis como el diseño del sistema. Estos artefactos agrupados por fase, son los siguientes:

- Inicio:
  - Documento Visión
  - Especificación de Requerimientos
- Elaboración:
  - Diagramas de caso de uso
- Construcción:
  - Documento Arquitectura
  - Diagrama de clases
  - Modelo E-R (si el sistema así lo requiere)
  - Diagrama de Secuencia
  - Diagrama de Estados
  - Diagrama de Colaboración
  - Modelo de Dominio
  - Mapa de comportamiento a nivel de hardware.

#### **1.2.2.1.2. VENTAJAS Y DESVENTAJAS**

- RUP permite el desarrollo de proyectos grandes con equipos de trabajo de igual magnitud, cada uno de ellos con roles designados, y tanto el uno como el otro con una duración extendida.
- RUP se basa en los Casos de Uso donde se describen los requerimientos de la aplicación desde el punto de vista del usuario, lo que permite un mayor acercamiento a las necesidades del mismo.
- RUP, por otra parte, es un proceso pesado por estar basado mucho en la documentación, documentación que se ve afectada con los posibles cambios volátiles que a los clientes se les ocurre en cuanto a funcionalidades del software, la justificación de esto es que gracias a su plan de desarrollo con el que se controla el desarrollo se pueden reconocer los problemas y fallos de forma temprana y corregirlos.
- Con RUP al final de cada fase, se le presenta al cliente los artefactos finales de dicha fase, para que sean evaluados por este y se puedan generar las iteraciones necesarias para la siguiente fase.
- Dado que RUP es un proceso general y cubre todas las posibles expectativas tanto del cliente como del equipo de desarrollo, marca en esta característica su mayor punto flaco, pues es muy grande para proyectos y equipos pequeños ya que deben repartirse 32 roles y generar muchos artefactos finales, los cuales pueden ser aprovechados en una reutilización de productos, modelos o procesos pero también significa un incremento de tiempos y costos.

## **2. CAPITULO II. ANÁLISIS**

### **2.1. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD**

El análisis de factibilidad contempla varios aspectos, que determinan si es o no viable la puesta en ejecución del proyecto y entre ellos se tiene:

#### **2.1.1. FACTIBILIDAD OPERACIONAL**

Esta factibilidad comprende una determinación de la probabilidad de que el nuevo sistema se use como se supone. Se consideran tres aspectos de la factibilidad operacional:

- Complejidad para el usuario. El nuevo sistema pretende aplicar estilos visuales que provoquen un comportamiento intuitivo en el usuario en el proceso de Facturación, pretendiendo de esa manera disminuir al máximo la dificultad para el operador y evitando de igual manera que el mismo concorra en fallas al realizar los procesos habilitados por el sistema.
- Resistencia del usuario. Este aspecto es el de menor impacto, si se considera que se trata de una aplicación que va enfocada a la facilitación de las actividades propias del usuario y por tanto a la mejora de su productividad más no a su desplazamiento en la realización de su labor como tal.
- Adaptabilidad del usuario. Dado que los usuarios ya están familiarizados con una herramienta de trabajo similar, no existe mayor inconveniente más que el de inducción en el flujo de los procesos que se ha establecido para el nuevo sistema.

#### **2.1.2. FACTIBILIDAD TÉCNICA**

El nuevo sistema, está basado en Código Abierto, lo que facilita el uso de herramientas para su desarrollo, además de la gran disponibilidad de información técnica para el enriquecimiento del conocimiento del desarrollador, en éste caso.



Por otro lado, se ha tomado en cuenta que los usuarios del sistema cuentan con el conocimiento informático adecuado para la adopción de una nueva opción en el desarrollo de las tareas a ellos encomendadas.

En cuestión de equipamiento necesario, se trata de usar la infraestructura disponible de la empresa, esto es, el considerar que ya se tiene implantada una red corporativa, y como se trata de una aplicación web, el acceso no requiere de la instalación de software adicional en los equipos, que de igual manera, ya existen en cada una de las agencias de la empresa.

### **2.1.3. FACTIBILIDAD ECONÓMICA**

La mayor parte de la inversión, luego de considerados los puntos anteriores, se debe dar en la contratación de personal de desarrollo de sistemas, pero, por otro lado, el beneficio es mayor al tomar en cuenta la integración de procesos que antes requerían, incluso del desplazamiento físico de funcionarios para poder ser realizados.

### **2.1.4. FACTIBILIDAD DE FECHAS**

Al ser éste módulo, parte de un Sistema mucho mayor que trata de la modernización de la empresa completamente, se tiene las estimaciones de plazos de entrega bastante holgados para poder incluir todas las pruebas necesarias en pos de la optimización del sistema al mejor nivel de producción.

## **2.2. ANÁLISIS DE POLÍTICAS DE NEGOCIO**

### **2.2.1. SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA**

Al momento, Correos del Ecuador, hace el manejo de los procesos de Facturación Ordinaria a través de un sistema conocido como PVU(Punto de Venta Único), el mismo que muestra su mayor debilidad en la carencia de medios para parametrizar las variables involucradas en el mencionado proceso; además, del hecho de que no

existe una integración del Sistema con los otros departamentos de la empresa, lo que dificulta el correcto manejo de la información para fines de administración de políticas de comercialización y operacionales.

### **2.2.2. FLUJO DE NEGOCIO**

El flujo de negocio actual para el proceso de facturación de Clientes Ordinarios, se resume de la siguiente forma:

- El Jefe de Agencia, al empezar el día laborable, realiza la administración de los parámetros para la apertura de agencia, y a continuación inicia el proceso indicado.
- El Cajero realiza, de ser necesario, los procesos vinculados con recepción de especies valoradas y cuadre de valores en efectivo y de otros con los que cuenta físicamente. Finalmente completa con el proceso de apertura de la Caja a la que está asignado.
- El Cliente se acerca a ventanilla a solicitar un servicio o producto al Cajero, el mismo que realiza, dependiendo de la solicitud del Cliente, la comprobación de existencia en el sistema, y de ser posible procede a atender la petición hecha.
- En caso de que el Cliente solicitare un servicio postal, se le pedirá que entregue el objeto del servicio solicitado para el correspondiente franqueo y revisión de acuerdo a las normas vigentes de correspondencia.
- El Cajero procede a ingresar los datos del Cliente y del objeto entregado para la generación del comprobante de venta respectivo, y lo imprime una vez que recibe el pago correspondiente, para posteriormente entregarlo al Cliente.
- Al finalizar el día de labores, el Cajero procede a hacer el cierre de caja obligatorio y lo notifica al Jefe de Agencia.
- El Jefe de Agencia revisa los procesos concluidos en cada uno de los puntos de venta habilitados en la Agencia, y finaliza con el cierre de la misma para la generación de la información correspondiente.

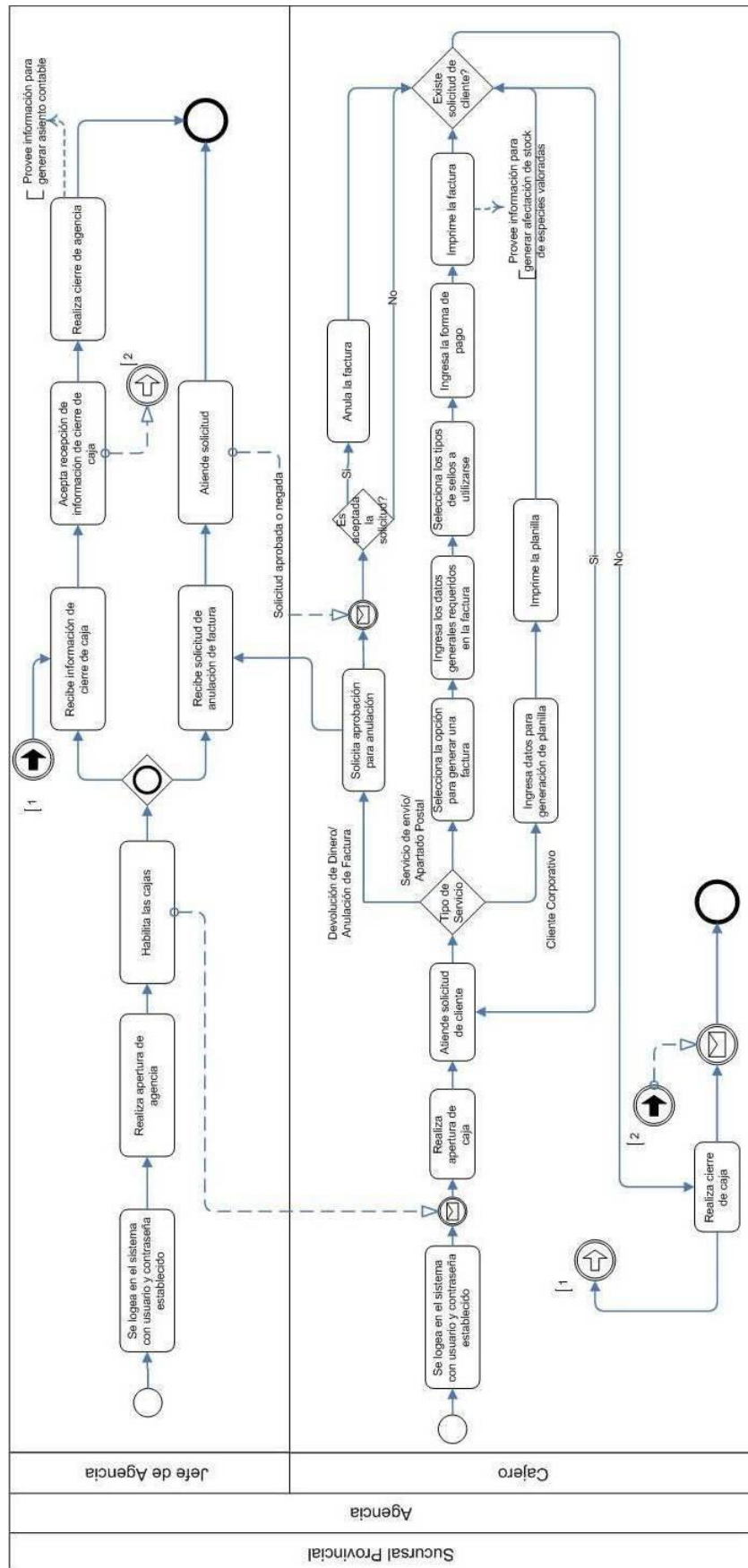


FIG.2.1 Flujo de Negocio de Facturación Ordinaria.

Fuente: El Autor

## **2.3. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA**

El Sistema Integrado de Operaciones y Negocios (SION) de Correos del Ecuador, pretende integrar todos los procesos involucrados en el negocio como son Ventas, Compras, Operaciones, Financiero, y a su vez sustituir las actividades que se realizan en forma manual por actividades integradas al sistema. Aquí se engloban las funcionalidades requeridas por los usuarios finales y la propuesta hecha por los participantes en el proyecto.

Estas funcionalidades se basan principalmente en proponer las mejores prácticas de análisis de procesos y el posterior diseño del sistema informático, que permita gestionar de forma eficiente las actividades eliminando, en lo posible, el trabajo manual y el ingreso de información redundante, además de que la información sea presentada en el momento justo para la toma de decisiones. Para ello es de gran importancia conocer las áreas de la empresa involucradas y en las que cada usuario actúa, de forma que todos interactúen de forma eficaz a fin de ofrecer un servicio eficiente al cliente.

Los detalles de cómo el sistema cubre los requerimientos se pueden observar en la especificación de los casos de uso y otros documentos anexos al presente.

### **2.3.1. ALCANCE**

El software que se pretende diseñar para el módulo de facturación ordinaria está basado en las políticas de negocio de Correos del Ecuador, una vez determinada la necesidad de automatizar el proceso realizado en los puntos de venta a nivel nacional, incluyéndose los siguientes requerimientos, en forma global:

- Administrar tipos de clientes
- Administrar clientes
- Administrar parámetros de facturación
- Administrar entidades bancarias

- Administrar moneda
- Administrar multimoneda
- Administrar formas de pago
- Administrar comprobantes de venta
- Administrar puntos de venta según agencia
- Administrar autorizaciones SRI
- Administración de Facturación
- Administrar depósitos
- Reportes

### **2.3.2. POSICIONAMIENTO**

#### **2.3.2.1. OPORTUNIDAD DE NEGOCIO**

Este sistema permitirá a Correos del Ecuador informatizar el control de todas las actividades que tienen relación con los procesos del negocio, lo cual supondrá un acceso rápido y sencillo a los datos, gracias a interfaces web, sencillas y amigables. Además, los datos accedidos estarán siempre actualizados, lo cual es un factor muy importante para poder llevar un control centralizado de las operaciones, el inventario y el estado financiero en cada una de las agencias y sucursales, que conlleva la toma de decisiones de Negocio adecuadas para el posicionamiento de la Empresa en el mercado competitivo.

#### **2.3.2.2. SENTENCIA QUE DEFINE EL PROBLEMA**

- *El problema:*

Caducidad del sistema automatizado actual que imposibilita:

- Administrar de forma adecuada la cartera de Clientes de la Empresa.
  - Administrar la información de Inventario, de Contabilidad y Comercialización, y hacerla accesible a todo el personal autorizado.
  - Acceder a la información del negocio en Línea.
  - Administrar la elaboración de reportes enviados entre departamentos.
  - Administrar los parámetros involucrados en el proceso de Facturación.
  - Administrar los puntos de Venta de manera eficiente.
- *Afectados:*
    - Dirección Financiera
    - Dirección de Operaciones
    - Dirección de Comercialización
    - Bodega de Especies
    - Bodega de Suministros
    - Jefaturas de Agencia
    - Servicio al Cliente

- *Efectos*

Los procesos de la Empresa se los ejecuta diariamente por lo que constituyen el pilar sobre el que se maneja el Negocio de la Empresa. La carencia de Integración entre los distintos departamentos ralentiza la optimización de los procesos impidiendo aumentar la productividad y contar con las herramientas necesarias para entrar en el competitivo mercado de los Servicios Postales.

- *Solución*

La integración de todos los procesos en un solo sistema informático que gestione una base de datos relacional centralizada, levantado sobre una

plataforma Web que proporcione los utilitarios necesarios a manera de servicios y haga posible el acceso a través de herramientas consideradas dentro del ámbito de Software Libre, sin desestimar reglas de seguridad óptimas.

### 2.3.2.3. SENTENCIA QUE DEFINE LA POSICIÓN DEL PRODUCTO

Para	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dirección Financiera</li> <li>○ Dirección de Operaciones</li> <li>○ Dirección de Comercialización</li> <li>○ Bodega de Especies</li> <li>○ Bodega de Suministros</li> <li>○ Jefaturas de Agencia</li> <li>○ Servicio al Cliente</li> </ul>
Quienes	Se encargan en forma directa del manejo de sellos postales y atención al cliente, así como la administración y gestión de inventarios, manteniendo permanente relación con las actividades pertinentes al grupo de operaciones y de Contabilidad, la Bodega de Especies y el Departamento Financiero.
Nombre del producto	SION. Módulo de Facturación de Cliente Ordinarios
Que	Integra los procesos del negocio y cada una de sus actividades de atención al cliente (ventas), y la automatización de reportes ventas para realizar los

	<p>respectivos cierres y cuadros de caja (afectando del sistema financiero), permitiendo la actualización constante de información contable; colaborando de esta forma con la integración de procesos a SION (Sistema Integrado de Operaciones y Negocios).</p>
Distinto de	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mantener sistemas de gestión separados para después cruzar información (muchas veces en forma manual), para poder continuar con la cadena de ejecución de procesos.</li> <li>○ Mantener un sistema de facturación en ventanilla, independiente del Sistema Financiero Central, cuyos reportes de venta, no actualizan información vía Internet, sino que los reportes involucra un desarrollo manual.</li> </ul>
El producto	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Integra los procesos y las actividades del negocio, beneficiando a sus usuarios, con la obtención rápida y segura de información que proveen unos procesos para que otros se ejecuten.</li> <li>○ Mantiene información global siempre disponible y actualizada</li> <li>○ Elimina actividades manuales, adaptando las existentes al sistema, de modo que optimiza el tiempo laboral de los empleados de Correos del Ecuador. Colabora con la integración de los procesos y actividades relacionadas con la Administración de Agencia y específicamente con la gestión de atención al cliente, beneficiando al usuario con un sistema amigable y sencillo y beneficiando al cliente con una atención rápida y</li> </ul>



	<p>eficaz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Envía información que afecta en forma directa a los asientos del Sistema Financiero.</li> <li>○ Elimina el traspaso manual de reportes entre la ventanilla y el Jefe de Agencia</li> <li>○ Proporciona una interfaz amigable para el acceso de los usuarios, procurando mantener una política de navegación y acceso intuitiva con cumplimiento de estándares de seguridad adecuados al tipo de negocio que se administra.</li> </ul>
--	---

TABLA.2.1 Definiciones de la posición del producto.

Fuente: El Autor

#### 2.3.2.4. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPLICADOS Y USUARIOS FINALES

Para el desarrollo de un producto de software que se ajuste a los requerimientos de los usuarios, es menester identificar e involucrar a todas las personas en el proyecto como parte del proceso de modelado de requerimientos. También surge la necesidad de identificar a los futuros usuarios del sistema, asegurándose que el conjunto de participantes los representen adecuadamente.

En esta sección se pretende mostrar el perfil de los participantes y de los usuarios, además de los problemas más importantes que estos tienen actualmente, esto con el fin de enfocar la solución hacia ellos.

- Resumen de Implicados

##### *Jefe de Operaciones*

- DESCRIPCIÓN: Autoridad. Encargado de administrar Actividades y Operaciones del Negocio.

- RESPONSABILIDADES: Aprueba requisitos funcionales los Procesos de Operaciones

#### *Jefe Financiero*

- DESCRIPCIÓN: Autoridad. Es quien administra las actividades relacionadas con la contabilidad de la Empresa
- RESPONSABILIDADES: Aprueba los procesos del Negocio que afecten el sistema financiero

#### *Jefe de Comercialización*

- DESCRIPCIÓN: Autoridad encargada de la administración de Políticas de Negocio.
- RESPONSABILIDADES: Aprueba las políticas de Negocio que afecten el sistema de ventas

#### *Jefe de Suministros*

- DESCRIPCIÓN: Autoridad encargada de la administración de inventarios de Suministros para la Empresa.
- RESPONSABILIDADES: Aprueba los procesos operativos que permitan la actividad de la Empresa

#### *Jefe de Bodega de Especies*

- DESCRIPCIÓN: Autoridad encargada de la administración de inventarios de Especies Valoradas.
- RESPONSABILIDADES: Aprueba los Procesos de Negocio encaminados a permitir el flujo del Negocio

- Resumen de Usuarios

*Cajero*

- DESCRIPCIÓN: Son los encargados de la atención al Cliente en Ventanilla.
- JEFE IMPLICADO EN EL PROYECTO: Jefe de Agencia

*Jefe de Agencia*

- DESCRIPCIÓN: Supervisa los procesos de cada agencia relacionados con la atención al Cliente.
- JEFE IMPLICADO EN EL PROYECTO: Jefe de Operaciones

*Administrador*

- DESCRIPCIÓN: Usuario que realizará las tareas de Administración del Sistema, así como de mantenimiento y, seguridad.
- JEFE IMPLICADO EN EL PROYECTO: Jefe de Comercialización, Jefe de Suministros, Jefe de Bodega de Especies, Jefe Financiero.

- Entorno de usuario

La aplicación directa e inmediata de este módulo, será implementada específicamente en los servidores de la empresa y accesible a los ordenadores de las ventanillas de atención al cliente, quienes serán supervisados por los Jefes de Agencia respectivos.

### 2.3.2.5. DESCRIPCIÓN GLOBAL DEL PRODUCTO

- Perspectiva del producto

El sistema tiene como objetivo suplir de la herramienta adecuada para atender las necesidades de los usuarios que solicitan servicio en ventanilla, como los requerimientos del personal que atiende en ellas y de la empresa en sí; el actual sistema en uso será actualizado para cubrir las demandas y falencias notificadas hasta el momento. Con ello se espera lograr que el sistema integrado sea una herramienta que faculte la competitividad de la Empresa en el mercado, tratando de hacer de Correos del Ecuador la mejor opción para uso frecuente en los servicios de transporte de paquetes y encomiendas.

- Resumen de características

A continuación se mostrará un listado con los beneficios que obtendrá el Cliente a partir del Producto:

<b>Beneficio del cliente</b>	<b>Características que lo apoyan</b>
Administración de Parámetros	Posibilidad de determinar las variables involucradas en el proceso de Facturación a Clientes.
Administración de Clientes	Posibilidad de mantener información de clientes a través de una interfaz intuitiva.
Administración de Procesos	El sistema posibilita el control de los procedimientos llevados a cabo para

	alimentar el flujo de negocio de la Facturación Ordinaria.
Acceso rápido a aplicativos anexos	Todo el entorno de trabajo para la comercialización en ventanillas está integrado al sistema de facturación de manera lógica en cumplimiento de los Procesos ya establecidos.
Gestión de Facturación sencillo	El sistema pone a disponibilidad del usuario procedimientos contables y de inventario para el correcto desempeño de las labores comerciales.
Inventarios actualizados	El sistema actualizará en base a la facturación los inventarios de bodega y stock disponible para la Caja en cuestión.
Generación de reportes	Serán accesibles los registros de la facturación hecha por ventanilla para efectos de comprobación.

TABLA.2.2 Beneficios y características del producto.

Fuente: El Autor

- Descripción Global del Producto

El sistema de facturación en su módulo correspondiente a Facturación de Clientes Ordinarios, permite la administración del punto de venta, incluyendo para ello la gestión de los productos ofrecidos, el de los Clientes que los solicitan y el de los parámetros involucrados.

- *Administración de parámetros*

En lo correspondiente a la administración de parámetros, el software propone dar las herramientas necesarias para trabajar con los clientes que acuden a las agencias de Correos del Ecuador, manteniendo por ejemplo una base de datos que permita determinar el tipo de cliente y sus transacciones más recientes en la empresa, de tal forma que sea posible dar el trato preferencial de ser el caso en cuestiones de descuentos y otros beneficios. En base a estos y otros datos recopilables será posible emitir los respectivos comprobantes de venta o facturas con los detalles del servicio prestado y como constancia del mismo tanto para la empresa como para el cliente.

- *Gestión de procesos*

La gestión de procesos corresponde al manejo de actividades contables por parte del sistema, es decir a considerarse están dentro de estos, la apertura y cierre de caja, apertura y cierre de agencia y, por otro lado, la afectación a los registros contables una vez que se emite el comprobante de venta o factura correspondiente en la ventanilla. De igual manera, se toma en cuenta cuestiones de controles de las entidades financieras del estado, para emisión y cumplimiento de los respectivos informes.

- *Facturación Ordinaria*

Corresponde a la emisión de los comprobantes de venta en ventanilla, proceso que involucra las actividades antes citadas como requisitos previos y posteriores, para la correcta interpretación del flujo de negocio. En este aspecto se incluyen la generación de los esquemas de datos necesarios para el mantenimiento de la base de datos actualizada.

- *Gestión de Reportes*

Permite el acceso a la información consolidada o detallada de las ventas generadas en las ventanillas de la empresa. Con la finalidad de proporcionar la documentación real necesaria para la toma de decisiones a nivel ejecutivo en respuesta a las posibles falencias detectadas en la comercialización del producto o servicio de la Empresa.

- Restricciones

Las restricciones serán dadas en función del acceso al sistema, es decir básicamente en las limitaciones correspondientes al tipo de usuario que haga uso del software.

- Precedencia y Prioridad

Previo al desarrollo del presente módulo es necesario el establecimiento definitivo de políticas de negocio, para que en función de ello sea posible determinar, expandir y desarrollar todas las utilidades del módulo en cuestión. Además de ello, ha de considerarse la prioridad alta que tiene el sistema en este módulo en particular dado que se ocupa de la atención directa al cliente en ventanilla que se propone sea uno de los pilares fundamentales a rescatarse por la empresa con este proyecto.

- Requisitos Funcionales del Sistema

- *Administración de Clientes.* Se debe permitir el ingreso, actualización y anulación (eliminación lógica) de registros correspondientes a Clientes; funcionalidad que será accesible a todos los usuarios descritos anteriormente.
- *Administración de Tipos de Clientes.* Se debe permitir el ingreso, actualización y anulación (eliminación lógica) de registros correspondientes

a Tipos de Clientes que maneja la empresa; funcionalidad que será accesible al usuario Administrador.

- *Administración de Formas de Pago.* Se debe permitir el ingreso, actualización y anulación (eliminación lógica) de registros correspondientes a Formas de Pago que maneja la empresa; funcionalidad que será accesible al usuario Administrador.
- *Administración de Empresas.* Se debe permitir el ingreso, actualización y anulación (eliminación lógica) de registros correspondientes a Empresas que manejan el sistema; funcionalidad que será accesible al usuario Administrador.
- *Administración de Usuarios por Caja.* Se debe permitir el ingreso, actualización y anulación (eliminación lógica) de registros correspondientes a la asignación de Usuarios a los Puntos de Venta registrados para la empresa; funcionalidad que será accesible al usuario Administrador.
- *Administración de Entidades Bancarias.* Se debe permitir el ingreso, actualización y anulación (eliminación lógica) de registros correspondientes a Entidades Bancarias que maneja la empresa; funcionalidad que será accesible al usuario Administrador.
- *Administración de Depósitos.* Se debe permitir el ingreso, actualización y anulación (eliminación lógica) de registros correspondientes a Depósitos que realiza la empresa en las entidades bancarias registradas; funcionalidad que será accesible al usuario Jefe de Agencia.
- *Administración de Tipo de Autorización.* Se debe permitir el ingreso, actualización y anulación (eliminación lógica) de registros correspondientes a Tipos de Autorización que maneja la empresa en lo correspondiente a Comprobantes de Venta; funcionalidad que será accesible al usuario Administrador.
- *Administración de Cajas Autorizadas.* Se debe permitir el ingreso, actualización y anulación (eliminación lógica) de registros correspondientes



a Cajas que pertenecen a la empresa; funcionalidad que será accesible al usuario Administrador.

- *Administración de Tipos de Comprobantes de Venta.* Se debe permitir el ingreso, actualización y anulación (eliminación lógica) de registros correspondientes a Tipos de Comprobantes de Venta que está autorizado a emitir la empresa; funcionalidad que será accesible al usuario Administrador.
- *Apertura de Caja.* Se debe realizar los procesos necesarios de validación y cuadro de valores para permitir el inicio de las labores de Facturación en cada uno de los Puntos de Venta; funcionalidad que será accesible al usuario Cajero.
- *Apertura de Agencia.* Se debe realizar los procesos necesarios de validación y cuadro de valores para permitir el inicio del procedimiento de apertura de labores de Facturación en cada uno de los Puntos de Venta; funcionalidad que será accesible al usuario Jefe de Agencia.
- *Administración de Facturación Clientes Ordinarios.* Se debe realizar los procesos necesarios de validación para permitir el correcto flujo de las operaciones implicadas en la Facturación en cada uno de los Puntos de Venta; funcionalidad que será accesible al usuario Cajero.
- *Generación de Facturación de clientes ordinarios.* Se debe realizar los procesos necesarios de validación que permitan el correcto registro y posterior impresión de los comprobantes de venta emitidos en el proceso de facturación; funcionalidad que será transparente y paralela al proceso de Facturación.
- *Afectar stock según Facturación de clientes ordinarios.* Se debe realizar los procesos necesarios de actualización de los kardex de cada uno de los Puntos de Venta; funcionalidad que será transparente y paralela al proceso de Facturación.
- *Anulación de Comprobantes de Venta de clientes ordinarios.* Se debe permitir la anulación (eliminación lógica) de registros correspondientes a

Comprobantes de Venta que han sido emitidos por el sistema y cuyos datos contengan un error declarado; funcionalidad que será accesible al usuario Jefe de Agencia.

- *Afectar stock según Anulación de Comprobantes de Venta de clientes ordinarios.* Se debe realizar los procesos necesarios de actualización de los kardex de cada Puntos de Venta cuando se realiza el proceso de Anulación; funcionalidad que será transparente y paralela al proceso de Anulación de la Factura.
- *Gestión de Cierre de Caja.* Se debe realizar los procesos necesarios de validación y cuadro de valores para permitir la finalización de labores de Facturación en cada uno de los Puntos de Venta; funcionalidad que será accesible al usuario Cajero.
- *Gestión de Cierre de Agencia.* Se debe realizar los procesos necesarios de validación y cuadro de valores para permitir la finalización del procedimiento de cierre de labores de Facturación en cada uno de los Puntos de Venta; funcionalidad que será accesible al usuario Jefe de Agencia.
- *Administración de Parámetros del SRI.* Se debe permitir el ingreso, actualización y anulación (eliminación lógica) de registros correspondientes a Parámetros del SRI, incluyéndose en ello los procesos de Baja, Actualización y Solicitud de Autorizaciones para los puntos de Venta; funcionalidad que será accesible al usuario administrador.

- **Requisitos no Funcionales**

- Las transacciones realizadas deben ser inmediatamente visibles en la base de datos del sistema, es decir las transacciones son en tiempo real.
- La anulación, modificación o acciones adicionales tomadas por uno de los usuarios influyen directamente en los registros de inventarios y contabilidad, así cualquiera de estas actividades es visualizable por un administrador o usuario de mayor jerarquía, de así requerirlo.

- Requisitos de Entorno

- El entorno de trabajo se propone que será de navegación intuitiva, pues se basa en un sitio web; es decir, la mayor parte de actividades serán transferidas o accedidas por teclas o controles de navegación.
- En sí el entorno tiene que mantener un estándar de sencillez de manera que el usuario no se sienta asediado ni requiera de capacitación especializada para poder sacar el mayor provecho a la aplicación.

### 2.3.3. DIAGRAMA DE ACTORES

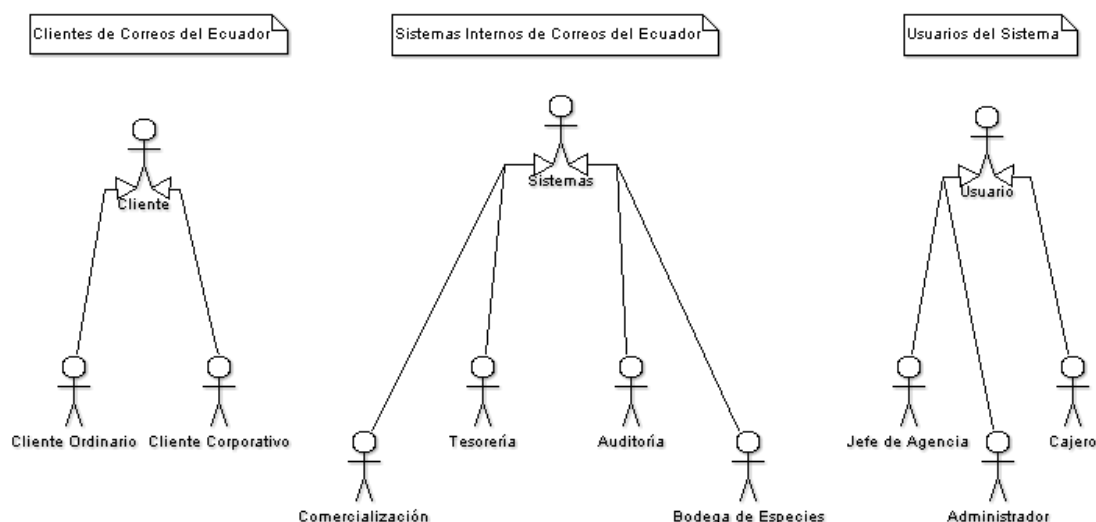


FIG.2.2 .Diagrama de Actores.

Fuente: El Autor

Actor	Descripción
Jefe de Agencia	Persona encargada de llevar a cabo los procesos de Apertura y Cierre de agencia, además del manejo del stock de especies dentro de la agencia y autorización de procesos especiales como anulación de facturas correspondientes a la emisión ordinaria.
Cajero	Persona encargada de llevar a cabo los procesos de Apertura, Facturación Ordinaria y Cierre de Caja, involucrándose en ello la interacción con el Cliente. Es quién maneja el Sistema de

	Facturación en Ventanilla, más no realiza actividades administrativas en el mismo.
Cliente	Persona natural o jurídica que solicita los servicios de Correos del Ecuador, su inclusión en el Sistema se da a través de la Facturación Ordinaria y por intermedio del cajero, por ende no tiene acciones directas sobre el mismo.
Bodega de Especies	Ente que se encarga de la administración de especies (sellos postales), incluyendo bajo éste precepto la distribución y solicitud de los mismos hacia y desde las agencias de Correos del Ecuador.
Departamento Financiero	Corresponde al usuario que proporciona y hace solicitudes de informes correspondientes al manejo financiero de Correos del Ecuador. Ellos recibirán del sistema los asientos contables generados en cada jornada de labores.
Administrador	Es quien se encarga de la administración de los parámetros necesarios directamente vinculados con el proceso de Facturación Ordinaria.

TABLA.2.3 Descripción de actores.

Fuente: El Autor

### 2.3.4. DIAGRAMA DE CASOS DE USO DE NIVEL CONTEXTUAL

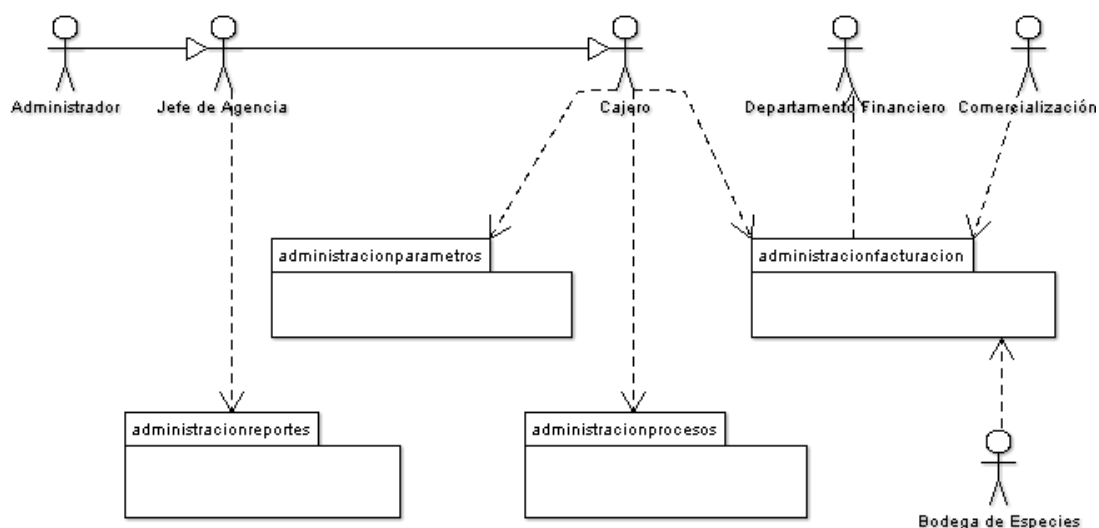


FIG.2.3 Diagrama de Casos de Uso a Nivel Contextual.

Fuente: El Autor

### 2.3.5. ACTORES, METAS Y MISIÓN DEL CASO DE USO DE NIVEL CONTEXTUAL

Actor	Metas a nivel de tarea	Prioridad	Resumen
Cajero	Realizar la apertura de Caja.	Alta	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sistema validando sus datos.</li> <li>2. Comprobar en el sistema el stock de especies valoradas, caja y máquina Franqueadora.</li> </ol>

			3. Realizar apertura de caja para atención a los clientes
Jefe de Agencia	Realizar la apertura de Agencia.	Alta	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al sistema validando su información.</li> <li>2. Comprobar en el sistema la disponibilidad de especies.</li> <li>3. Gestionar la apertura de cajas por medio de la apertura de Agencia</li> </ol>
Jefe de Agencia, Cajero	Administrar Clientes Ordinarios	Alta	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crear, buscar, modificar o eliminar la información de los clientes Ordinarios.</li> <li>2. Gestionar la atención a los clientes de estas características.</li> </ol>
Jefe de Agencia, Cajero	Administrar Clientes Corporativos	Alta	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crear, buscar, modificar o eliminar la información de los clientes Corporativos.</li> <li>2. Gestionar la atención a los clientes de estas características.</li> </ol>

Jefe de Agencia, Bodega de Especies	Gestionar Especies Valoradas	Alta	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar solicitud y entrega de especies valoradas atendiendo necesidades de ventanillas y pedidos externos de agencias.</li> <li>2. Llevar un registro del stock de especies valoradas en cada agencia.</li> </ol>
Departamento Financiero	Gestionar Información Contable	Alta	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Generar la información contable de cierre de caja y de agencia.</li> <li>2. Proporcionar información de cortes de movimientos de ventanilla realizados en un período.</li> </ol>
Departamento Financiero	Administrar formas de pago	Media	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crear, buscar, modificar o eliminar formas de pago para la facturación de clientes.</li> <li>2. Gestionar el registro de las formas de pago en la facturación de clientes ordinarios.</li> </ol>



Cajero, Cliente	Administrar Facturación	Alta	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Creación, modificación, búsqueda y eliminación de facturas a clientes ordinarios.</li> <li>2. Gestionar la atención al cliente en ventanilla.</li> </ol>
Cajero, Cliente	Administrar Clientes	Media	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Creación, modificación, búsqueda y eliminación de la información de clientes ordinarios.</li> </ol>
Jefe de Agencia, Cliente, Cajero	Gestionar Comprobantes de Venta	Alta	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Emitir los documentos comprobantes de venta de un servicio prestado a clientes ordinarios.</li> </ol>
Administrador	Gestionar Parámetros de Comprobantes de Venta	Alta	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Administrar los parámetros que deben ser cargados al emitir los documentos comprobantes de venta.</li> </ol>
Cajero	Gestionar cierre de caja	Alta	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Facilitar los respectivos arqueos de caja y cierre de la misma.</li> <li>2. Generar un informe de</li> </ol>

			las actividades contables de un período de labores.
Jefe de Agencia	Gestionar cierre de agencia	Alta	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar los procesos que permitan el cierre de la agencia de no existir novedades en los cierres de caja.</li> <li>2. Generar un informe de la actividad dentro un período de atención.</li> </ol>

TABLA.2.4 Definición de actores de caso de uso de nivel contextual.

Fuente: El Autor

## 2.3.6. DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

### 2.3.6.1. ADMINISTRACIÓN DE FACTURACIÓN:

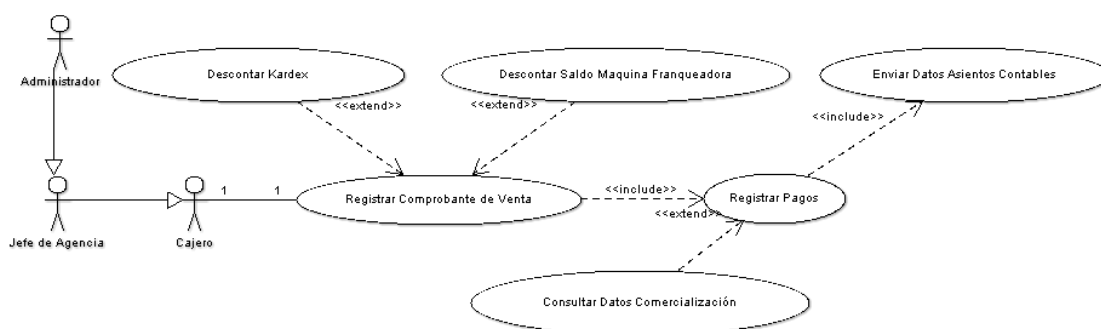


FIG.2.4 Diagrama de Casos de Uso Administración de Facturación.

Fuente: El Autor

### 2.3.6.2. ADMINISTRACIÓN DE PARÁMETROS

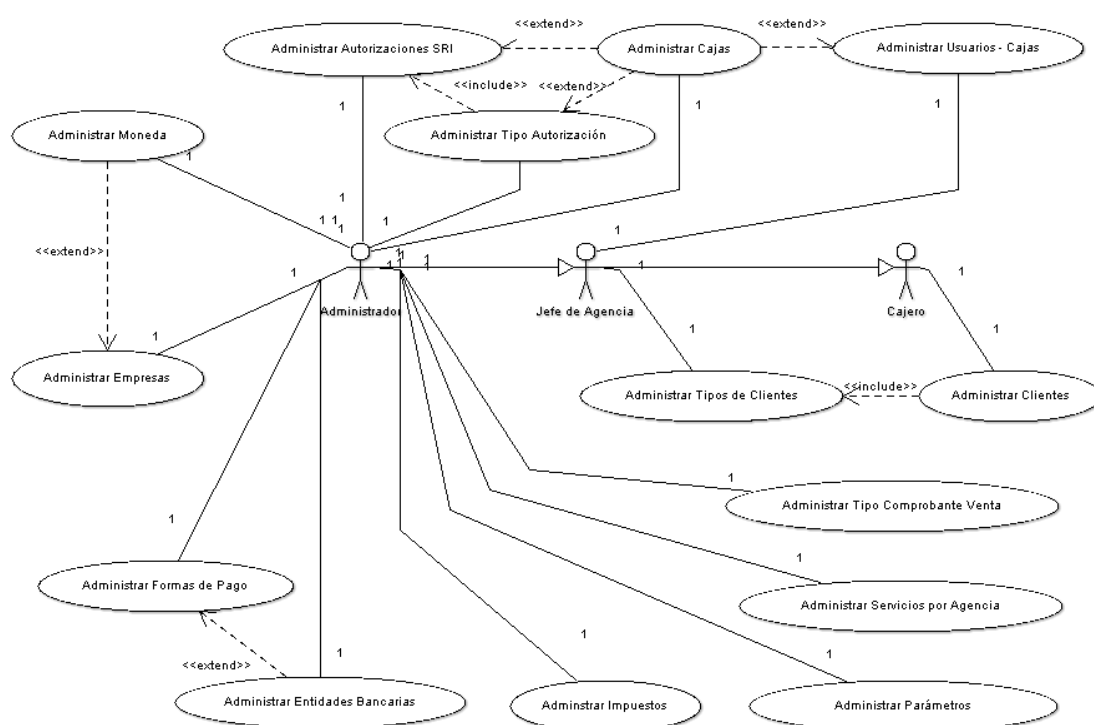


FIG.2.5 Diagrama de Casos de Uso Administración de Parámetros.

Fuente: El Autor

### 2.3.6.3. ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS

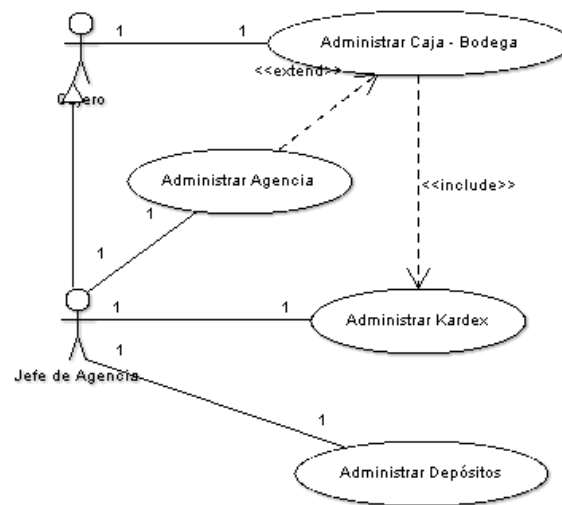


FIG.2.6 Diagrama de Casos de Uso Administración de Procesos.

Fuente: El Autor

### 2.3.6.4. ADMINISTRACIÓN DE REPORTES

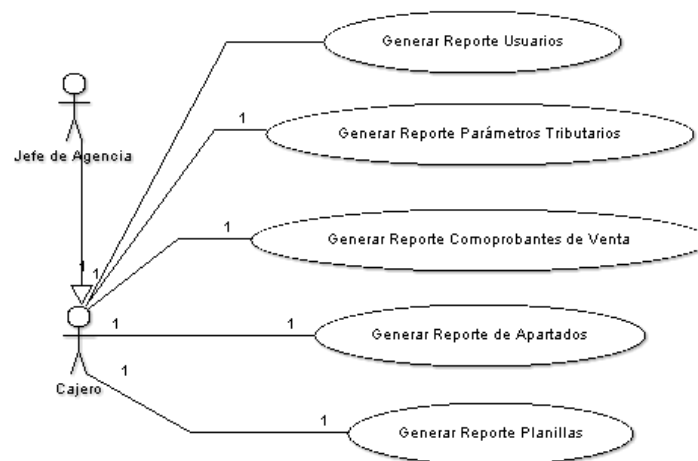


FIG.2.7 Diagrama de Casos de Uso Administración de Reportes.

Fuente: El Autor

## 2.3.7. ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO

### 2.3.7.1. ADMINISTRACIÓN DE FACTURACIÓN

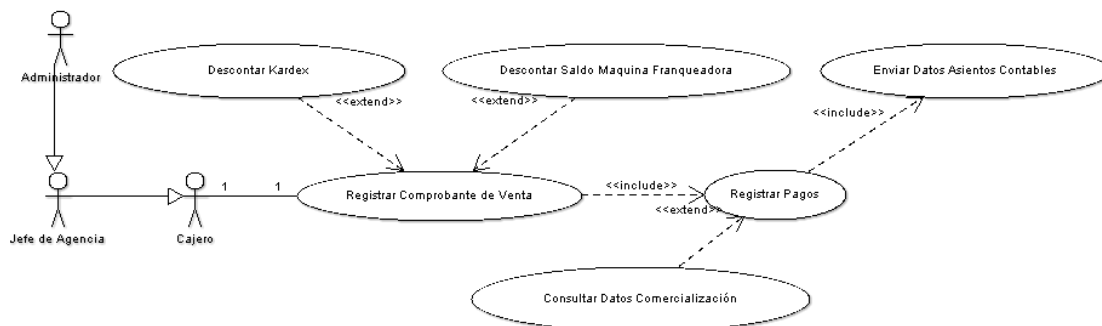


FIG.2.8 Diagrama de Casos de Uso Administración de Facturación.

Fuente: El Autor

### CASO DE USO: SFOR.UC.5.1.1 REGISTRAR COMPROBANTE DE VENTA<sup>1</sup>

Identificación y detalle del caso de uso			
<b>ID del caso de uso:</b>	SFOR.UC.5.1.1		
<b>Nombre del caso de uso:</b>	REGISTRAR COMPROBANTE DE VENTA	<b>Versión No:</b>	V 1.0
<b>Objetivo final:</b>	Registrar un nuevo Comprobante de Venta		
<b>Creado por:</b>	Jorge R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	12/02/2009
<b>Ultima actualización por:</b>	Jorge R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	10/05/2010
<b>Usuario/Actor:</b>	Cajero		
<b>Desencadenador:</b>	Cliente		

<b>Precondiciones</b>	
1.	Cliente solicita servicio o producto de Correo
2.	Sesión de Cajero iniciada en Caja
3.	Caja Autorizada y Abierta
4.	Stock Disponible de Especies Valoradas

<b>Flujo Básico. Crear Comprobante de Venta</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del Sistema</b>
<b>1</b>	Escoge el menú Facturación, y dentro de el mismo, el submenú Estándar.	1. Despliega la interfaz de Facturación Estándar. 2. Habilita las opciones de Guardar e Imprimir
<b>2</b>	Ingresa los datos de la Factura y presiona Guardar e Imprimir	1. Realiza las validaciones correspondientes. 2. Guarda el registro en la Base de Datos 3. Descuenta Stock de especies y máquina Franqueadora.

<b>Flujos Alternativos Paso N° 2 Buscar Comprobante de Venta</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b>
<b>2</b>	Presiona el botón Buscar.	Despliega formulario con las opciones de Búsqueda

<b>Flujos Alternativos Paso N° 2 Buscar Comprobante de Venta</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b>
<b>3</b>	Escoge la opción de búsqueda, ingresa parámetros de consulta y presiona buscar	Muestra en pantalla el resultado concordante con la opción y parámetros de búsqueda.

<b>Flujos Alternativos Paso N° 2 Anular Comprobante de Venta</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b>
<b>2</b>	Cajero presiona el botón Buscar.	Despliega formulario con las opciones de Búsqueda
<b>3</b>	Cajero escoge la opción de búsqueda, ingresa parámetros de consulta y presiona buscar	Muestra en pantalla el resultado concordante con la opción y parámetros de búsqueda.
<b>4</b>	Cajero escoge de las opciones, la de Anular.	Muestra datos del Comprobante de Venta a ser anulada y envía la solicitud de autorización al Jefe de Agencia
<b>5</b>	Jefe de Agencia ingresa autorización para anular Comprobante de Venta.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recibe la autorización y procede a anular la Factura.</li> <li>2. Reversa al inventario los valores de Especies y Máquina Franqueadora.</li> <li>3. Actualiza los registros de Pagos, Retenciones y Comprobante de Venta.</li> </ol>

<b>Excepciones de Flujo</b>		
<b>1</b>	Usuario intenta registrar una factura.	El sistema muestra mensaje indicando que se ha detectado un error en los datos ingresados.
<b>2</b>	Usuario intenta anular una factura.	El sistema muestra mensaje indicando que se requiere autorización expresa del jefe de agencia.

<b>Post condiciones</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La Factura ha sido creada e impresa</li> <li>2. La Factura ha sido encontrada</li> <li>3. La Factura ha sido anulada, y reversados los valores al inventario.</li> </ol>

<b>Requerimientos funcionales</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se definirán campos obligatorios para ser llenados: RUC ó cédula, Nombres, Dirección, Teléfono del Cliente o en su defecto se establece como Cliente al Consumidor Final.</li> <li>2. El usuario, la fecha y hora de creación de la Factura se mostrará y guardará por defecto.</li> <li>3. La creación de Factura, tendrá un vínculo directo para Registrar el Pago.</li> <li>4. Las ventas realizadas afectaran el asiento contable el momento que se registre el Pago.</li> <li>5. La anulación de una factura afectará el registro contable, si el pago ya ha sido registrado.</li> <li>6. Al registrar una nueva factura, se actualizará el número de comprobante para la siguiente emisión.</li> </ol>



7. La anulación de una factura requiere autorización expresa del Jefe de Agencia.
8. La facturación de especies valoradas y servicios está validado por medio de la existencia de Kardex en la Bodega correspondiente a la Caja.
9. La impresión de la Factura sólo se realiza por una vez y su reimpresión tendrá adicionalmente un indicativo de copia.

### Requerimientos especiales

1. En lo posible el sistema debe procurar la utilización de teclas rápidas para agilizar el proceso de ingreso de las facturas y pagos.
2. Las causas de algún error en el registro de los datos deben ser descriptivas y visualizarse claramente.

### Reglas del negocio

1. La anulación de una factura, desencadenará la anulación de los pagos, y, debe afectar los asientos contables, una vez que ha sido registrado un pago.
2. La anulación de un comprobante de venta, será factible siempre y cuando no hayan sido aplicados los sellos postales (franqueo) al objeto a ser enviado.

### Entidades y Atributos

- Entidad: ComprobanteVenta
  - Atributos: Id, Cliente, AutorizaciónCaja, CódigoDescuento, NúmeroComprobante, FechaEmisión, Subtotal0, Subtotal12, Descuento, Subtotal, Total, FechaEntrega, FechaPago, TipoImpresión, TipoIdentificación, EstadoPago, EstadoAsientoContable, EstadoRegistroEsigef, Estado, Empresa,

Multa, DetalleEsigef, NúmeroFormulario, ContratoAdicional,  
PeríodoContrato, EstadoImpresión

- Entidad: DetalleComprobanteVenta
  - Atributos: Id, ComprobanteVenta, CódigoEspecie, TarifaServicioPostal, TarifaServicioAdicional, TarifaWestern, CódigoDescuento, ValorUnitario, Cantidad, Peso, Sellos, MáquinaFranqueadora, Prefranqueo, Descuento, Multa, Total, NúmeroEnvío, MontoSinIva, MontoIva, Código, ComprobanteAdicionalEsigef, SeguroEnvío, TarifaConDescuento, MontoSeguro, MontoDeclarado, Servicio, TipoAumentoDirección

<sup>1</sup>FUENTE: El Autor, Documento de Especificación de Casos de Uso

## CASO DE USO: SFOR.UC.5.1.2 REGISTRAR PAGOS <sup>2</sup>

Identificación y detalle del caso de uso			
<b>ID del caso de uso:</b>	SFOR.UC.5.1.2		
<b>Nombre del caso de uso:</b>	REGISTRAR PAGOS	<b>Versión No:</b>	V 1.0
<b>Objetivo final:</b>	Guardar el Pago efectuado por el Cliente para un servicio prestado por la Empresa.		
<b>Creado por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	21/10/2009
<b>Ultima actualización por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	01/05/2010
<b>Usuario/Actor:</b>	Cajero		
<b>Desencadenador:</b>	Pago del Cliente		

Precondiciones
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Cajero ha registrado el Detalle de un Comprobante de Venta</li><li>2. Usuario registrado como Cajero</li></ol>

Flujo Básico. Registrar Pago		
Paso	Acciones del usuario	Acciones del Sistema
1	Escoge el menú Facturación, y dentro de el mismo, el submenú Estándar.	1. Despliega la interfaz de Facturación Estándar. 2. Habilita las opciones de Guardar e Imprimir
2	Ingresa los datos de la Factura y presiona Guardar e Imprimir	Realiza las validaciones correspondientes.
3	Selecciona la pestaña Registrar Pago	Muestra el formulario de ingreso de los detalles del Pago del Comprobante de Venta ingresado en el paso anterior.
4	Ingresa los detalles del Pago y presiona sobre el botón Guardar.	1. Verifica en la Base de Datos que se trate de un registro nuevo y que los datos sean correctos. 2. Guarda registro en la Base de Datos

Post condiciones
El Pago ha sido creado y registrado

Requerimientos funcionales
1. Se definirán campos obligatorios para ser llenados. 2. Las ventas realizadas afectarán el asiento contable el momento que se registre el pago.

### Requerimientos especiales

En lo posible el sistema debe procurar la utilización de teclas rápidas para agilizar el proceso de ingreso de las facturas y retenciones.

### Reglas del negocio

1. La anulación de un detalle de Pago está vinculada y depende exclusivamente de la anulación de un Comprobante de Venta, y, por ende será factible siempre y cuando no hayan sido aplicados los sellos postales al objeto de envío.
2. El detalle de un Pago sólo será almacenado cuando se trate de un tipo diferente a un valor en Efectivo.
3. Dependiendo de la Forma de Pago, éste tiene que estar relacionado con el registro de una Entidad Bancaria y una Empresa.

### Entidades y Atributos

- Entidad: ComprobanteVenta
- Entidad: DetalleComprobanteVenta
- Entidad: TipoComprobanteVenta
- Entidad: Pago
  - Atributos: Id, EntidadBancariaEmpresa, ComprobanteVenta, EmpresaMoneda, Deposito, Valor, Caja

<sup>2</sup>FUENTE: El Autor, Documento de Especificación de Casos de Uso

**CASO DE USO: SFOR.UC.5.1.3 CONSULTAR DATOS COMERCIALIZACIÓN<sup>3</sup>**

Identificación y detalle del caso de uso			
<b>ID del caso de uso:</b>	SFOR.UC.5.1.3		
<b>Nombre del caso de uso:</b>	Consultar Datos Comercialización	<b>Versión No:</b>	V 0.2
<b>Objetivo final:</b>	Realizar consultas al Sistema de Comercialización que determinen la aplicación de tarifas y si existe dependencia del Tipo de Cliente.		
<b>Creado por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	12/02/2009
<b>Ultima actualización por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	21/10/2009
<b>Usuario/Actor:</b>	Sistema Facturación Ordinaria		
<b>Desencadenador:</b>	Cajero		

Precondiciones
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema requiere información del Producto o Servicio solicitado por el Cliente.</li> <li>2. La Caja tiene una bodega asignada.</li> <li>3. Existe un tarifario vigente</li> </ol>

<b>Flujo Básico. Cargar Detalle de Factura</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del Sistema</b>
<b>1</b>	El Cajero escoge uno de los Productos o Servicios desplegados en los listados que se muestran para el ingreso del detalle de Comprobante de Venta.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consulta los detalles del Producto o Servicio seleccionado.</li> <li>2. Determina el valor de los descuentos aplicables al Producto o Servicio dependiendo del Cliente y su Tipo.</li> <li>3. Establece los campos que serán necesarios para el registro del Detalle del Comprobante de Venta.</li> <li>4. Fija los campos obligatorios para el registro del Detalle del Comprobante de Venta.</li> </ol>

<b>Excepciones de Flujo</b>		
<b>1</b>	El Cajero escoge uno de los Productos o Servicios desplegados en los listados que se muestran para el ingreso del detalle de Comprobante de Venta.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No encuentra Kardex en la Bodega de la Caja por lo que no se carga el detalle del Producto o Servicio seleccionado.</li> <li>2. Limpia los campos del Detalle del Comprobante de Venta para una nueva selección.</li> </ol>
<b>2</b>	El Cajero escoge otro Producto o Servicio	Hace la validación correspondiente. Se resume en el paso 1 del flujo básico.

### **Post condiciones**

Detalle de Comprobante de Venta ha sido cargado

### **Requerimientos funcionales**

No se deberá cargar el detalle de un Producto o Servicio que no es posible comercializar.

### **Reglas del negocio**

1. Debe haberse ingresado a través del Sistema de Comercialización las Tarifas vigentes y detalles adicionales de los Productos y Servicios ofertados por la Empresa.
2. Se deben habilitar los campos necesarios correspondientes al tipo de Producto o Servicio seleccionado.

### **Entidades y Atributos**

- Entidad: DetalleComprobanteVenta
- Entidad: TarifaServicioPostal
- Entidad: TarifaServicioAdicional
- Entidad: TarifaProducto
- Entidad: TarifaProductoCompuesto
- Entidad: Servicio
- Entidad: TipoServicio

<sup>3</sup>FUENTE: El Autor, Documento de Especificación de Casos de Uso



**CASO DE USO: SFOR.UC.5.1.4 ENVIAR DATOS DE ASIENTOS CONTABLES <sup>4</sup>**

Identificación y detalle del caso de uso			
<b>ID del caso de uso:</b>	SFOR.UC.5.1.4		
<b>Nombre del caso de uso:</b>	Enviar datos para Asientos Contables	<b>Versión No:</b>	V 0.2
<b>Objetivo final:</b>	Registrar cada una de las transacciones realizadas en los asientos correspondientes al organismo de control financiero.		
<b>Creado por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	12/02/2009
<b>Ultima actualización por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	01/05/2010
<b>Usuario/Actor:</b>	Sistema de Facturación Ordinaria		
<b>Desencadenador:</b>	Cajero		

Precondiciones
Proceso de Registro o Anulación de comprobantes de venta iniciado

<b>Flujo Básico. Cajero Realiza Transacciones</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del Sistema</b>
<b>1</b>	El Cajero realiza transacción que debe registrarse en un asiento del Sistema contable, tales como pagar o anular pagos de: Facturas, retenciones.	Muestra el respectivo formulario dependiendo de la Transacción y habilita el botón aceptar
<b>2</b>	El Cajero ingresa información y presiona el botón aceptar.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guarda información en la base de Datos (incluye Consultar Cuentas)</li> <li>2. Afecta los asientos contables correspondientes.</li> <li>3. Envía los Datos correspondientes a través de un servicio al Organismo de Control competente</li> </ol>

<b>Excepciones de Flujo</b>		
<b>2</b>	El Cajero ingresa información y presiona el botón aceptar.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guarda la información en la base de Datos, (incluye Consultar Cuentas). No se puede consultar.</li> <li>2. No es posible afectar los asientos contables correspondientes, y envía mensaje de advertencia.</li> </ol>
<b>2</b>	El Cajero ingresa información y presiona el botón aceptar.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guarda la información en la base de Datos, (incluye Consultar Cuentas).</li> <li>2. Afecta los asientos contables correspondientes.</li> </ol>

Excepciones de Flujo		
		<p>3. No es posible enviar los Datos correspondientes por falta o caída del Servicio.</p> <p>4. Almacena la información como pendiente de envío.</p>

Post condiciones
Asientos Contables registrados

Requerimientos funcionales
<p>1. Previo al registro de un asiento contable, se debe realizar una consulta a la cuenta que debe afectarse.</p> <p>2. La consulta a la cuenta y el registro contable será transparente al usuario.</p> <p>3. La afectación de asientos contables debe ser realizada únicamente cuando ha sido registrado un pago previo.</p> <p>4. Debe ser levantado el servicio de la Entidad adyacente para poder iniciar el proceso</p>

Requerimientos especiales
El tiempo de respuesta debe ser menor a un segundo.

### **Reglas del negocio**

Todas las transacciones de venta, o anulación de comprobantes de venta, deben ser registradas en asientos contables.

### **Entidades y Atributos**

- Entidad: Asientos
  - Atributos: IdAsiento, Debe, Haber
- Entidad: ComprobanteVenta.
- Entidad: ComprobanteVentaEsigef
  - Atributos: Id, Número, Nombre, Tipo

<sup>4</sup>FUENTE: El Autor, Documento de Especificación de Casos de Uso

**CASO DE USO: SFOR.UC.5.1.5 DESCONTAR KARDEX <sup>5</sup>**

Identificación y detalle del caso de uso			
<b>ID del caso de uso:</b>	SFOR.UC.5.1.5		
<b>Nombre del caso de uso:</b>	Descontar Kardex	<b>Versión No:</b>	V 0.2
<b>Objetivo final:</b>	Descontar las especies vendidas del inventario de la bodega de caja		
<b>Creado por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	12/02/2009
<b>Ultima actualización por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	01/05/2010
<b>Usuario/Actor:</b>	Sistema		
<b>Desencadenador:</b>	Cajero		

Precondiciones
<ol style="list-style-type: none"><li>1. El Sistema se encuentra registrando una venta por ventanilla</li><li>2. La caja tiene asignada una Bodega</li></ol>

<b>Flujo Básico El Sistema descuenta del stock de Especies</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del Sistema</b>
<b>1</b>	El Cajero ingresa los datos del comprobante de venta y presionar guardar e imprimir	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guarda información del Comprobante de Venta en la Base de Datos</li> <li>2. Afecta Stock de la Bodega Especies de la Caja, descontando las especies vendidas según el detalle de porteo o el de su venta directa.</li> </ol>

<b>Flujos Alternativos Paso N° 1 El Sistema Reversa valores al Stock de Especies</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b>
<b>1</b>	El Cajero Anula un comprobante de Venta y presiona Aceptar	El sistema anula comprobante de venta y reversa valores al Stock de especies, de acuerdo a su respectivo detalle.

<b>Excepciones de Flujo</b>		
<b>1</b>	El Cajero ingresa los datos del comprobante de venta y presionar guardar e imprimir.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifica Kardex de Especies Valoradas</li> <li>2. No tiene kardex Disponible. Elimina el Detalle del Comprobante de Venta.</li> <li>3. Se resume en el Flujo Básico, Paso 2 del C.U.1</li> </ol>

### Post condiciones

1. Valores descontados del Stock de la Bodega de Especies Valoradas correspondiente a la Caja.
2. Valores reversados al Stock de Especies Valoradas correspondientes a la Bodega asignada a la Caja.

### Requerimientos funcionales

1. El descontar valores del Stock de Especies Valoradas se realizará el momento de Guardar el Comprobante de Venta.
2. El reversar valores al Stock de Especies Valoradas se realizará el momento de anular un Comprobante de Venta.

### Entidades y Atributos

- Entidad: DetalleComprobanteVenta
- Entidad: EspecieValorada
  - Atributos: CódigoÚnicoEspecie, TipoEspecieValorada, Código, Boletín, Nombre, PrecioUnitario, Estado, AñoEmisión, EmpresaMoneda, EstadoHabilitado
- Entidad: KardexEspecieValorada
  - Atributos: Id, EspecieValorada, Acta, Cantidad, FechaIngreso, FechaSalida, Estado, Empresa, Saldo.

<sup>5</sup>FUENTE: El Autor, Documento de Especificación de Casos de Uso.

**CASO DE USO: SFOR.UC.5.1.6 DESCONTAR STOCK DE MAQUINA FRANQUEADORA <sup>6</sup>**

Identificación y detalle del caso de uso			
<b>ID del caso de uso:</b>	SFOR.UC.5.1.6		
<b>Nombre del caso de uso:</b>	Descontar Stock de Máquina Franqueadora	<b>Versión No:</b>	V 0.2
<b>Objetivo final:</b>	Descontar los valores vendidos de Máquina Franqueadora, del inventario de la Bodega asignada a la Caja		
<b>Creado por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	12/02/2009
<b>Ultima actualización por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	01/05/2010
<b>Usuario/Actor:</b>	Sistema		
<b>Desencadenador:</b>	Cajero		

Precondiciones
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Sistema se encuentra registrando una venta por ventanilla</li> <li>2. Existe una Bodega asignada a la Caja</li> </ol>



<b>Flujo Básico. Descontar stock de Máquina Franqueadora</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del Sistema</b>
<b>1</b>	El Cajero ingresa los datos del Comprobante de Venta y presionar Guardar e Imprimir	1. Guarda información del Comprobante de Venta en la Base de Datos 2. Afecta Stock de Máquina Franqueadora, descontando los valores vendidos.

<b>Flujos Alternativos Paso N° 1 El Sistema Reversa valores al Stock de Máquina Franqueadora.</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b>
<b>1</b>	El Cajero Anula un comprobante de Venta y presiona Aceptar	El sistema anula comprobante de venta y reversa valores al Stock de Máquina Franqueadora.

<b>Excepciones de Flujo</b>		
<b>1</b>	El Cajero ingresa los datos del comprobante de venta y presionar guardar e imprimir.	1. Verifica Saldo de Máquina Franqueadora 2. No tiene Saldo Disponible. Elimina el Detalle del Comprobante de Venta. 3. Se resume en el Flujo Básico, Paso 2 del C.U.1

<b>Post condiciones</b>	
1. Valores descontados del Saldo de Máquina Franqueadora. 2. Valores reversados al Saldo de Máquina Franqueadora.	

### Requerimientos funcionales

1. El descontar valores del Saldo de Máquina Franqueadora se realizará el momento de Guardar el Comprobante de Venta.
2. El reversar valores al Saldo de Máquina Franqueadora se realizará el momento de anular un Comprobante de Venta.

### Entidades y Atributos

- Entidad: KardexSucursal
  - Atributos: Bodega, Caja, MáquinaFranqueadora, DetalleComprobanteVenta, Saldo, Estado, Fecha, Cantidad, Ingreso, Salida.
- Entidad: MáquinaFranqueadora
  - Atributos: Id, NombreMáquina, Estado, Empresa.
- Entidad: MáquinaFranqueadoraMoneda
  - Atributos: MáquinaFranqueadora, EmpresaMoneda, FechaInicio, FechaFin.

<sup>6</sup>FUENTE: El Autor, Documento de Especificación de Casos de Uso.

### 2.3.7.2. ADMINISTRACIÓN DE PARAMETROS

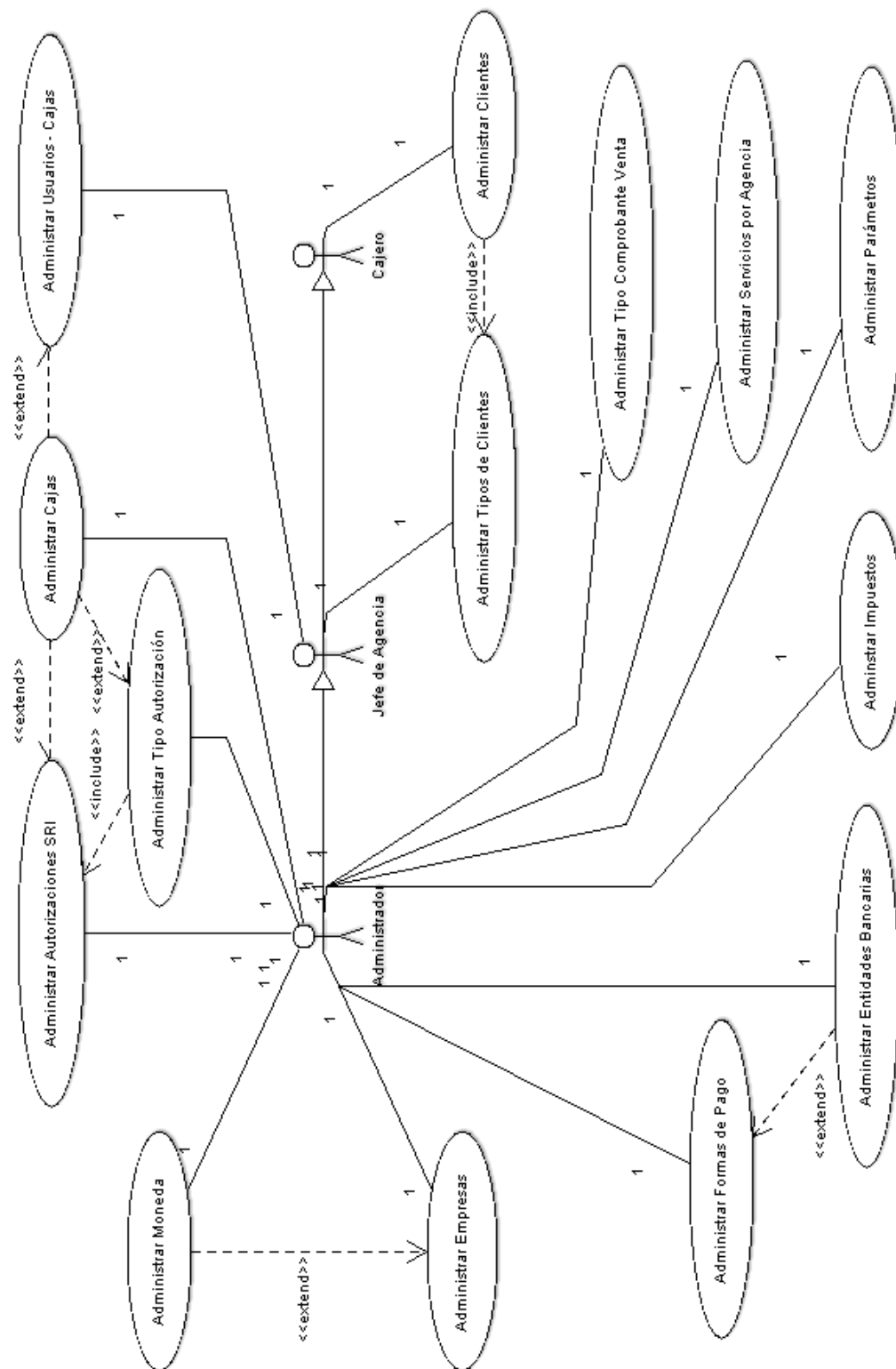


FIG.2.9 Diagrama de Casos de Uso Administración de Parámetros.

Fuente: El Autor

**CASO DE USO: SFOR.UC.5.2.1 ADMINISTRAR CLIENTES<sup>7</sup>**

Identificación y detalle del caso de uso			
<b>ID del caso de uso:</b>	SFOR.UC.5.2.1		
<b>Nombre del caso de uso:</b>	ADMINISTRAR CLIENTES	<b>Versión No:</b>	V 1.2
<b>Objetivo final:</b>	Registrar, Actualizar o Eliminar Clientes para su utilización en el Módulo de Facturación		
<b>Creado por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	12/02/2009
<b>Ultima actualización por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	01/05/2010
<b>Usuario/Actor:</b>	Cajero		
<b>Desencadenador:</b>	Nuevo cliente		

Precondiciones
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Nuevo Cliente o Cliente existente con datos desactualizados</li><li>2. Datos registrados de Tipos de Cliente y Empresa.</li></ol>

Flujo Básico. Crear Cliente		
Paso	Acciones del usuario	Acciones del Sistema
1	Accede al menú Parámetros de Facturación Ordinaria	Despliega el submenú con los Parámetros incluidos en la Facturación Ordinaria.
2	Escoge submenú Clientes	Muestra interfaz con los campos para el ingreso de datos requeridos correspondientes a un nuevo Cliente.
3	Ingresa los datos solicitados en la interfaz presentada	Hace validación de la información ingresada por medio de consultas en la Base de Datos y formatos definidos para el Sistema.
4	Presiona sobre botón Guardar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realiza búsqueda en la Base de Datos para confirmar que se trata de un registro nuevo.</li> <li>2. Despliega mensaje de confirmación y almacena el nuevo registro en la Base del Sistema.</li> </ol>

Flujo Alternativo 1 - Paso No 3. Buscar Cliente		
Paso	Acciones del usuario	Acciones del sistema
3	Presiona sobre botón Buscar	Muestra interfaz para el ingreso de datos de búsqueda de un Cliente existente.
4	Ingresa los Datos solicitados y presiona sobre el link Iniciar Búsqueda	Despliega las coincidencias encontradas para el criterio de búsqueda ingresado organizados en una tabla de datos

<b>Flujo Alternativo 2 - Paso No 3. Actualizar Cliente</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b>
<b>3</b>	Presiona sobre botón Buscar	Muestra interfaz para el ingreso de datos de búsqueda de un Cliente existente para su modificación.
<b>4</b>	Ingresa los Datos solicitados y presiona sobre el link Iniciar Búsqueda	Despliega las coincidencias encontradas para el criterio de búsqueda ingresado organizados en una tabla de datos seleccionable
<b>5</b>	Presiona sobre el link Seleccionar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muestra la interfaz con los campos de ingreso de datos del Cliente pre cargados con la información del registro seleccionado en la búsqueda</li> <li>2. Habilita los campos modificables con la información correspondiente.</li> </ol> <p>El flujo básico se resumirá en el paso 3.</p>

<b>Flujo Alternativo 3 - Paso No 3. Deshabilitar Cliente</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b>
<b>3</b>	Presiona sobre botón Buscar	Muestra interfaz para el ingreso de datos de búsqueda de un Cliente existente para su modificación.
<b>4</b>	Ingresa los Datos solicitados y presiona sobre el link Iniciar Búsqueda	Despliega las coincidencias encontradas para el criterio de búsqueda ingresado organizados en una tabla de datos seleccionable
<b>5</b>	Presiona sobre el link	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muestra la interfaz con los campos de ingreso de datos del Cliente pre cargados</li> </ol>

<b>Flujo Alternativo 3 - Paso No 3. Deshabilitar Cliente</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b>
	Seleccionar	<p>con la información del registro seleccionado en la búsqueda</p> <p>2. Habilita los campos modificables con la información correspondiente.</p>
<b>6</b>	Presiona sobre el botón Deshabilitar Clientes	Muestra mensaje para solicitar confirmación de la deshabilitación.
<b>7</b>	Presiona Aceptar deshabilitación del registro del Cliente	Muestra mensaje de confirmación de la deshabilitación del registro en la Base de Datos del sistema.

<b>Excepciones de Flujo (Flujo Alternativo 1,2 y 3 Paso 4)</b>		
<b>4</b>	Ingresa los Datos solicitados y presiona sobre el link Iniciar Búsqueda	<p>1. Despliega mensaje de búsqueda infructuosa sin resultados cargados en la interfaz.</p> <p>2. Limpia los campos de ingreso de criterio de búsqueda para poder iniciar una nueva.</p>

<b>Post condiciones</b>
Cliente ha sido creado, actualizado o deshabilitado

### **Requerimientos funcionales**

1. Validación de Datos del Cliente
2. Validación de Tipo de Datos en el Formulario
3. Validación de Datos de Búsqueda.
4. La búsqueda es factible a través de la cédula/RUC o nombre/razón social del cliente.
5. Opción de Cancelar la acción que se está realizando, limpiando todo el formulario.

### **Requerimientos especiales**

1. El tiempo de búsqueda en la base de datos del sistema es limitado, después del mismo se asumirá un error y se abandonará el proceso.
2. Bloqueo de controles de la interfaz mientras el Sistema realiza la búsqueda solicitada.

### **Reglas del negocio**

1. No todos los campos de un registro de un cliente pueden ser modificados.
2. La base de datos se actualizará automáticamente eliminando registros que no han sido usados.
3. Varios de los campos del registro de un Cliente son mandatorios.
4. Un Cliente no puede poseer registros diferentes bajo el mismo número de identificación.



## Entidades y Atributos

- Entidad: Cajero (Empleado)
  - Atributos: Nombre, Apellido, Id, Departamento, Empresa, Cédula, Dirección, Teléfono, Email, Estado
- Entidad: Cliente
  - Atributos: Id, TipoCliente, Empresa, Ubicación, RazónSocial, Nombre, Apellido, NúmeroIdentificación, TipoLegal, Dirección, Teléfono1, Teléfono2, Email, EntidadPública, AplicaIva, ContribuyenteEspecial, CódigoPostal, Estado, IdEmpresarial

<sup>7</sup>FUENTE: El Autor, Documento de Especificación de Casos de Uso.

## CASO DE USO: SFOR.UC.5.2.2 ADMINISTRAR TIPOS DE CLIENTES <sup>8</sup>

Identificación y detalle del caso de uso			
<b>ID del caso de uso:</b>	SFOR.UC.5.2.2		
<b>Nombre del caso de uso:</b>	ADMINISTRAR TIPOS DE CLIENTES	<b>Versión No:</b>	V 1.2
<b>Objetivo final:</b>	Facturar el valor de servicios en función del Tipo de Cliente.		
<b>Creado por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	12/02/2009
<b>Ultima actualización por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	01/05/2010
<b>Usuario/Actor:</b>	Jefe de Agencia		
<b>Desencadenador:</b>	Nuevo Tipo de Cliente		

Precondiciones
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sesión de Jefe de Agencia debe estar Iniciada</li> <li>2. Debe existir Tipos de Clientes registrados para proceder con su modificación</li> </ol>

Flujo Básico. Crear Tipo de Cliente		
Paso	Acciones del usuario	Acciones del Sistema
1	Accede al menú Parámetros de Facturación Ordinaria	Despliega el submenú con los Parámetros incluidos en la Facturación Ordinaria.
2	Escoge submenú Tipo Cliente	Muestra interfaz con los campos para el ingreso de datos requeridos correspondientes a un nuevo Tipo Cliente.
3	Ingresa los datos solicitados en la interfaz presentada	Hace validación de la información ingresada por medio de consultas en la Base de Datos y formatos definidos para el Sistema.
4	Presiona sobre botón Guardar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realiza búsqueda en la Base de Datos para confirmar que se trata de un registro nuevo.</li> <li>2. Despliega mensaje de confirmación y almacena el nuevo registro en la Base del Sistema.</li> </ol>

Flujo Alternativo 1 - Paso No 3. Buscar Tipo de Cliente		
Paso	Acciones del usuario	Acciones del sistema
3	Presiona sobre botón Buscar	Muestra interfaz para el ingreso de datos de búsqueda de un Tipo de Cliente existente.
4	Ingresa los Datos solicitados y presiona sobre el link Iniciar Búsqueda	Despliega las coincidencias encontradas para el criterio de búsqueda ingresado organizados en una tabla de datos

<b>Flujo Alternativo 2 - Paso No 3. Actualizar Tipo de Cliente</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b>
<b>3</b>	Presiona sobre botón Buscar	Muestra interfaz para el ingreso de datos de búsqueda de un Tipo de Cliente existente para su modificación.
<b>4</b>	Ingresa los Datos solicitados y presiona sobre el link Iniciar Búsqueda	Despliega las coincidencias encontradas para el criterio de búsqueda ingresado organizados en una tabla de datos seleccionable
<b>5</b>	Presiona sobre el link Seleccionar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muestra la interfaz con los campos de ingreso de datos del Tipo de Cliente pre cargados con la información del Tipo de Cliente seleccionado en la búsqueda</li> <li>2. Habilita los campos modificables con la información correspondiente.</li> </ol> <p>El flujo básico se resumirá en el paso 3.</p>

<b>Flujo Alternativo 3 - Paso No 3. Deshabilitar Tipo de Cliente</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b>
<b>3</b>	Presiona sobre botón Buscar	Muestra interfaz para el ingreso de datos de búsqueda de un Tipo de Cliente existente para su modificación.
<b>4</b>	Ingresa los Datos solicitados y presiona sobre el link Iniciar Búsqueda	Despliega las coincidencias encontradas para el criterio de búsqueda ingresado organizados en una tabla de datos seleccionable

<b>Flujo Alternativo 3 - Paso No 3. Deshabilitar Tipo de Cliente</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b>
<b>5</b>	Presiona sobre el link Seleccionar	1. Muestra la interfaz con los campos de ingreso de datos del Tipo de Cliente pre cargados con la información del Tipo de Cliente seleccionado en la búsqueda  2. Habilita los campos modificables con la información correspondiente.
<b>6</b>	Presiona sobre el botón Deshabilitar Tipo de Cliente	Muestra mensaje para solicitar confirmación de la deshabilitación.
<b>7</b>	Presiona Aceptar deshabilitación del Tipo de Cliente en los registros de la Base de Datos	Muestra mensaje de confirmación de la deshabilitación del registro en la Base de Datos del sistema.

<b>Excepciones de Flujo (Flujo Alternativo 1,2 y 3 Paso 4)</b>		
<b>4</b>	Ingresa los Datos solicitados y presiona sobre el link Iniciar Búsqueda	1. Despliega mensaje de búsqueda infructuosa sin resultados cargados en la interfaz.  2. Limpia los campos de ingreso de criterio de búsqueda para poder iniciar una nueva.

<b>Post condiciones</b>
Tipo de Cliente ha sido creado, actualizado a deshabilitado.

### Requerimientos funcionales

1. Validación de Tipos de Datos y formatos de información ingresada.
2. El Usuario Jefe de Agencia debe estar registrado en la Base de Datos y contar con los permisos correspondientes.
3. La Búsqueda se realiza por medio del nombre del Tipo de Cliente
4. Discriminación en la Identificación entre Mayúsculas, minúsculas y caracteres especiales.
5. La validación de Usuario se la realizará dentro del horario establecido en las reglas del Negocio.

### Requerimientos especiales

1. El tiempo de respuesta en las validaciones y comprobaciones debe ser inmediato.
2. Bloqueo de controles de la interfaz mientras el Sistema realiza la búsqueda solicitada

### Reglas del negocio

Los Tipos de Clientes que puede manejar el sistema serán definidos por la empresa.

### Entidades y Atributos

- Entidad: Jefe de Agencia (Empleado)
- Entidad: Cliente

<sup>8</sup>FUENTE: El Autor, Documento de Especificación de Casos de Uso.

### CASO DE USO: SFOR.UC.5.2.3 REGISTRAR FORMAS DE PAGO <sup>9</sup>

Identificación y detalle del caso de uso			
<b>ID del caso de uso:</b>	SFOR.UC.5.2.3		
<b>Nombre del caso de uso:</b>	ADMINISTRAR FORMAS DE PAGO	<b>Versión No:</b>	V 1.2
<b>Objetivo final:</b>	Dar la posibilidad de efectuar el pago de un servicio de diversas formas acorde a las posibilidades del Cliente.		
<b>Creado por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	21/10/2009
<b>Ultima actualización por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	01/05/2010
<b>Usuario/Actor:</b>	Jefe de Agencia		
<b>Desencadenador:</b>	Tesorería, Departamento Financiero, Nueva Forma de Pago		

Precondiciones
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sesión de Jefe de Agencia debe estar Iniciada</li><li>2. Transacción autorizada por el Departamento Financiero</li></ol>

<b>Flujo Básico. Crear Forma de Pago</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del Sistema</b>
<b>1</b>	Accede al menú Parámetros de Facturación Ordinaria	Despliega el submenú con los Parámetros incluidos en la Facturación Ordinaria.
<b>2</b>	Escoge submenú Forma de Pago	Muestra interfaz con los campos para el ingreso de datos requeridos correspondientes a una nueva Forma de Pago.
<b>3</b>	Ingresa los datos solicitados en la interfaz presentada	Hace validación de la información ingresada por medio de consultas en la Base de Datos y formatos definidos para el Sistema.
<b>4</b>	Presiona sobre botón Guardar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realiza búsqueda en la Base de Datos para confirmar que se trata de un registro nuevo.</li> <li>2. Despliega mensaje de confirmación y almacena el nuevo registro en la Base del Sistema.</li> </ol>

<b>Flujo Alternativo 1 - Paso No 3. Buscar Forma de Pago</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b>
<b>3</b>	Presiona sobre botón Buscar	Muestra interfaz para el ingreso de datos de búsqueda de una Forma de Pago existente.
<b>4</b>	Ingresa los Datos solicitados y presiona sobre el link Iniciar Búsqueda	Despliega las coincidencias encontradas para el criterio de búsqueda ingresado organizados en una tabla de datos



<b>Flujo Alternativo 2 - Paso No 3. Actualizar Forma de Pago</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b>
<b>3</b>	Presiona sobre botón Buscar	Muestra interfaz para el ingreso de datos de búsqueda de una Forma de Pago existente para su modificación.
<b>4</b>	Ingresa los Datos solicitados y presiona sobre el link Iniciar Búsqueda	Despliega las coincidencias encontradas para el criterio de búsqueda ingresado organizados en una tabla de datos seleccionable
<b>5</b>	Presiona sobre el link Seleccionar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muestra la interfaz con los campos de ingreso de datos de la Forma de Pago pre cargados con la información del registro seleccionado en la búsqueda</li> <li>2. Habilita los campos modificables con la información correspondiente.</li> </ol> <p>El flujo básico se resumirá en el paso 3.</p>

<b>Flujo Alternativo 3 - Paso No 3. Deshabilitar Forma de Pago</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b>
<b>3</b>	Presiona sobre botón Buscar	Muestra interfaz para el ingreso de datos de búsqueda de una Forma de Pago existente para su modificación.
<b>4</b>	Ingresa los Datos solicitados y presiona sobre el link Iniciar Búsqueda	Despliega las coincidencias encontradas para el criterio de búsqueda ingresado organizados en una tabla de datos seleccionable
<b>5</b>	Presiona sobre el link Seleccionar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muestra la interfaz con los campos de ingreso de datos de la Forma de Pago</li> </ol>

<b>Flujo Alternativo 3 - Paso No 3. Deshabilitar Forma de Pago</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b>
		<p>precargados con la información del registro seleccionado en la búsqueda</p> <p>2. Habilita los campos modificables con la información correspondiente.</p>
<b>6</b>	Presiona sobre el botón Deshabilitar Forma de Pago	Muestra mensaje para solicitar confirmación de la deshabilitación.
<b>7</b>	Presiona Aceptar deshabilitación de la Forma de Pago en su correspondiente registro	Muestra mensaje de confirmación de deshabilitación del registro en la Base de Datos del Sistema.

<b>Excepciones de Flujo (Flujo Alternativo 1,2 y 3 Paso 4)</b>		
<b>4</b>	Ingresa los Datos solicitados y presiona sobre el link Iniciar Búsqueda	<p>1. Despliega mensaje de búsqueda infructuosa sin resultados cargados en la interfaz.</p> <p>2. Limpia los campos de ingreso de criterio de búsqueda para poder iniciar una nueva.</p>

<b>Post condiciones</b>
Tipo de Forma de Pago ha sido creado, actualizado o deshabilitado.

### **Requerimientos funcionales**

1. Validación de tipos de datos y formatos de información ingresada.
2. El Usuario debe estar registrado en la Base de Datos y contar con los permisos correspondientes.
3. La Búsqueda de la Forma de Pago se realiza por medio de su nombre.
4. Discriminación en la Identificación entre mayúsculas, minúsculas y caracteres especiales.
5. La validación de Usuario se la realizará dentro del horario establecido en las reglas del Negocio.

### **Requerimientos especiales**

1. El tiempo de respuesta en las validaciones y comprobaciones debe ser inmediato.
2. Bloqueo de controles de la interfaz mientras el Sistema realiza la búsqueda solicitada.

### **Reglas del negocio**

1. El o los Tipos de Formas de Pago que puede manejar el sistema serán definidos por la empresa, y específicamente por el Departamento Financiero.
2. Todos los Tipos de Forma de Pago registrados en la Base del Sistema y en estado habilitado deben ser considerados para el momento de registrar el Pago en la Factura Ordinaria.

Entidades y Atributos
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Entidad: JefeAgencia (Empleado)</li> <li>● Entidad: FormaPago <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Atributos: Id, Nombre, Estado</li> </ul> </li> </ul>

<sup>9</sup>FUENTE: El Autor, Documento de Especificación de Casos de Uso.

**CASO DE USO: SFOR.UC.5.2.4 ADMINISTRAR CAJA EMPLEADO<sup>10</sup>**

Identificación y detalle del caso de uso			
<b>ID del caso de uso:</b>	SFOR.UC.5.2.4		
<b>Nombre del caso de uso:</b>	Administrar Caja Empleado	<b>Versión No:</b>	V 1.2
<b>Objetivo final:</b>	Definir los parámetros necesarios para la validación de identificaciones de Usuarios y su asignación a una Caja determinada.		
<b>Creado por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	21/10/2009
<b>Ultima actualización por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	01/05/2010
<b>Usuario/Actor:</b>	Jefe de Agencia		
<b>Desencadenador:</b>	Jefe de Agencia, entrada/salida de Cajero		

Precondiciones
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Los Usuarios deben estar pre registrados en el sistema de Auditoria, tener el Rol de Cajeros, y tener estado activo.</li><li>2. Las Cajas deben estar pre registradas en los parámetros del sistema de Facturación</li></ol>

<b>Flujo Básico. Asignar Caja a Usuario</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del Sistema</b>
<b>1</b>	Accede al menú Parámetros de Facturación Ordinaria	Despliega el submenú con los Parámetros incluidos en la Facturación Ordinaria.
<b>2</b>	Escoge submenú Asignar Caja a Usuario	Muestra interfaz con los campos para escoger los datos requeridos correspondientes a una nueva Asignación de Usuario a una Caja.
<b>3</b>	Selecciona los datos solicitados en la interfaz presentada	Hace validación de la información ingresada por medio de consultas en la Base de Datos y formatos definidos para el Sistema.
<b>4</b>	Presiona sobre botón Guardar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realiza búsqueda en la Base de Datos para confirmar que se trata de un registro nuevo y que no existe cruce de fechas.</li> <li>2. Despliega mensaje de confirmación y almacena el nuevo registro en la Base del Sistema.</li> </ol>

<b>Flujo Alternativo 1 - Paso No 3. Buscar Usuario Asignado a Caja</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b>
<b>3</b>	Presiona sobre botón Buscar	Muestra interfaz con el despliegue de todos los registros encontradas para la Agencia a la que pertenece el Usuario, organizados en una tabla de datos.

<b>Flujo Alternativo 2 - Paso No 3. Actualizar Usuario Asignado a Caja</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b>
<b>3</b>	Presiona sobre botón Buscar	Muestra interfaz con el despliegue de todos los registros encontradas para la Agencia a la que pertenece el Usuario, organizados en una tabla de datos seleccionable.
<b>4</b>	Presiona sobre el link Seleccionar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muestra la interfaz con los campos de ingreso de datos de la Asignación del Usuario a una Caja pre cargados con la información del registro seleccionado en el listado de búsqueda</li> <li>2. Habilita los campos modificables con la información correspondiente.</li> </ol> <p>El flujo básico se resumirá en el paso 3.</p>

<b>Flujo Alternativo 3 - Paso No 3. Finalizar Asignación de un Usuario A Caja</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b>
<b>3</b>	Presiona sobre botón Buscar	Muestra interfaz con el despliegue de todos los registros encontradas para la Agencia a la que pertenece el Usuario, organizados en una tabla de datos seleccionable.
<b>4</b>	Presiona sobre el link Seleccionar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muestra la interfaz con los campos de ingreso de datos de Asignación de Usuario a Caja con la información del registro seleccionado en la búsqueda</li> </ol>

<b>Flujo Alternativo 3 - Paso No 3. Finalizar Asignación de un Usuario A Caja</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b>
		2. Habilita los campos modificables con la información correspondiente.
<b>5</b>	Ingresa la fecha de salida del Usuario	Hace la validación de la información ingresada.  El flujo básico se resumirá en el paso 3.

<b>Excepciones de Flujo (Flujo Alternativo 1,2 y 3 Paso 3)</b>		
<b>3</b>	Presiona sobre botón Buscar	Despliega mensaje de búsqueda infructuosa sin resultados cargados en la interfaz.

<b>Post condiciones</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caja asignada a Usuario.</li> <li>2. Usuario habilitado para iniciar el proceso de Facturación en la Caja asignada.</li> </ol>

<b>Requerimientos funcionales</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se debe validar la identificación del Usuario antes de que inicie operaciones en Caja.</li> <li>2. Pueden operar solo las Cajas que posean sus autorizaciones respectivas.</li> <li>3. Varios Usuarios pueden ser Usuarios registrados de varias Cajas.</li> </ol>



### **Reglas del negocio**

La asignación o el retiro de asignación de un Usuario a una Caja, debe contar con la autorización respectiva del Departamento Financiero.

### **Entidades y Atributos**

- Entidad: Usuario
  - Atributos: Id, Nombre, Estado, Empleado, FechaCreación, FechaExpiración, Clave
- Entidad: Caja
  - Atributos: Id, Departamento, IdEmpresarial, Empresa, Nombre, Estado, IdHardware, Id Sri

<sup>10</sup>FUENTE: El Autor, Documento de Especificación de Casos de Uso.

## CASO DE USO: SFOR.UC.5.2.5 ADMINISTRAR ENTIDADES BANCARIAS <sup>11</sup>

Identificación y detalle del caso de uso			
<b>ID del caso de uso:</b>	SFOR.UC.5.2.5		
<b>Nombre del caso de uso:</b>	ADMINISTRAR ENTIDADES BANCARIAS	<b>Versión No:</b>	V 1.2
<b>Objetivo final:</b>	Definir las Entidades Bancarias con las que la empresa tiene convenio de pago en alguna de las Formas de Pago.		
<b>Creado por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	21/10/2009
<b>Ultima actualización por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	01/05/2010
<b>Usuario/Actor:</b>	Administrador		
<b>Desencadenador:</b>	Tesorería, Departamento Financiero, Nueva Entidad Bancaria.		

Precondiciones
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sesión de Administrador debe estar Iniciada</li> <li>2. Transacción autorizada por el Departamento Financiero</li> <li>3. Debe existir Tipos de Formas de Pago registradas en la Base de Datos</li> </ol>

<b>Flujo Básico. Crear Entidad Bancaria</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del Sistema</b>
<b>1</b>	Accede al menú Parámetros de Facturación Ordinaria	Despliega el submenú con los Parámetros incluidos en la Facturación Ordinaria.
<b>2</b>	Escoge submenú Entidad Bancaria	Muestra interfaz con los campos para el ingreso de datos requeridos correspondientes a una nueva Entidad Bancaria.
<b>3</b>	Ingresa los datos solicitados en la interfaz presentada	Hace validación de la información ingresada por medio de consultas en la Base de Datos y formatos definidos para el Sistema.
<b>4</b>	Presiona sobre botón Guardar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realiza búsqueda en la Base de Datos para confirmar que se trata de un registro nuevo.</li> <li>2. Despliega mensaje de confirmación y almacena el nuevo registro en la Base del Sistema.</li> </ol>

<b>Flujo Alternativo 1 - Paso No 3. Buscar Entidad Bancaria</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b>
<b>3</b>	Presiona sobre botón Buscar	Muestra interfaz para el ingreso de datos de búsqueda de una Entidad Bancaria existente.
<b>4</b>	Ingresa los Datos solicitados y presiona sobre el link Iniciar Búsqueda	Despliega las coincidencias encontradas para el criterio de búsqueda ingresado organizados en una tabla de datos

<b>Flujo Alternativo 2 - Paso No 3. Actualizar Entidad Bancaria</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b>
<b>3</b>	Presiona sobre botón Buscar	Muestra interfaz para el ingreso de datos de búsqueda de una Entidad Bancaria existente para su modificación.
<b>4</b>	Ingresa los Datos solicitados y presiona sobre el link Iniciar Búsqueda	Despliega las coincidencias encontradas para el criterio de búsqueda ingresado organizados en una tabla de datos seleccionable
<b>5</b>	Presiona sobre el link Seleccionar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muestra la interfaz con los campos de ingreso de datos de la Entidad Bancaria pre cargados con la información del registro seleccionado en la búsqueda</li> <li>2. Habilita los campos modificables con la información correspondiente.</li> </ol> <p>El flujo básico se resumirá en el paso 3.</p>

<b>Flujo Alternativo 3 - Paso No 3. Deshabilitar Entidad Bancaria</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b>
<b>3</b>	Presiona sobre botón Buscar	Muestra interfaz para el ingreso de datos de búsqueda de una Entidad Bancaria existente para su modificación.
<b>4</b>	Ingresa los Datos solicitados y presiona sobre el link Iniciar Búsqueda	Despliega las coincidencias encontradas para el criterio de búsqueda ingresado organizados en una tabla de datos seleccionable
<b>5</b>	Presiona sobre el link Seleccionar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muestra la interfaz con los campos de ingreso de datos de la Entidad Bancaria</li> </ol>

<b>Flujo Alternativo 3 - Paso No 3. Deshabilitar Entidad Bancaria</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b>
		<p>precargados con la información del registro seleccionado en la búsqueda</p> <p>2. Habilita los campos modificables con la información correspondiente.</p>
<b>6</b>	Presiona sobre el botón Deshabilitar	Muestra mensaje para solicitar confirmación de la deshabilitación.
<b>7</b>	Presiona Aceptar deshabilitación del registro de la Entidad Bancaria	Muestra mensaje de confirmación de deshabilitación del registro en la Base de Datos del sistema.

<b>Flujo Alternativo 4 - Paso No 3. Asignar Forma de Pago a Entidad Bancaria</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b>
<b>3</b>	Presiona sobre botón Buscar	Muestra interfaz para el ingreso de datos de búsqueda de una Entidad Bancaria existente para su modificación.
<b>4</b>	Ingresa los Datos solicitados y presiona sobre el link Iniciar Búsqueda	Despliega las coincidencias encontradas para el criterio de búsqueda ingresado organizados en una tabla de datos seleccionable
<b>5</b>	Presiona sobre el link Seleccionar	<p>1. Muestra la interfaz con los campos de ingreso de datos de la Entidad Bancaria pre cargados con la información del registro seleccionado en la búsqueda</p> <p>2. Habilita los campos modificables con la información correspondiente.</p>

<b>Flujo Alternativo 4 - Paso No 3. Asignar Forma de Pago a Entidad Bancaria</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b>
		<p>3. Muestra la interfaz con los campos de ingreso de datos de la Forma de Pago para la Entidad Bancaria seleccionada en la búsqueda.</p> <p>El flujo básico se resumirá en el paso 3.</p>

<b>Excepciones de Flujo (Flujo Alternativo 1,2 y 3 Paso 4)</b>		
<b>4</b>	Ingresa los Datos solicitados y presiona sobre el link Iniciar Búsqueda	<p>1. Despliega mensaje de búsqueda infructuosa sin resultados cargados en la interfaz.</p> <p>2. Limpia los campos de ingreso de criterio de búsqueda para poder iniciar una nueva.</p>

<b>Post condiciones</b>
Entidad Bancaria ha sido creada, actualizada o deshabilitada.

<b>Requerimientos funcionales</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Validación de tipos de datos y formatos de información ingresada.</li> <li>El Usuario debe estar registrado en la Base de Datos</li> <li>La Búsqueda se realiza por medio del nombre de la Entidad Bancaria.</li> <li>Discriminación en la Identificación entre mayúsculas, minúsculas y caracteres especiales.</li> </ol>

5. Se validará que no exista duplicidad de registros.
6. Opción de Cancelar la acción que se está realizando, limpiando todo el formulario.

#### **Requerimientos especiales**

1. El tiempo de respuesta en las validaciones y comprobaciones debe ser inmediato.
2. Bloqueo de controles de la interfaz mientras el Sistema realiza la búsqueda solicitada.

#### **Reglas del negocio**

1. La o las Entidades Bancarias que puede manejar el sistema serán definidos por la empresa, y específicamente por el Departamento Financiero.
2. Una Entidad Bancaria no puede poseer registros diferentes bajo el mismo número de identificación.
3. El Usuario debe tener asignados permisos de Administrador para utilizar ésta funcionalidad.

#### **Entidades y Atributos**

- Entidad: JefeAgencia (Empleado)
- Entidad: EntidadBancaria
  - Atributos: Id, Nombre, Ruc, Estado

<sup>11</sup>FUENTE: El Autor, Documento de Especificación de Casos de Uso.

**NOTA:** Hasta aquí un segmento de la totalidad de las especificaciones de Casos de Uso, para ver el detalle completo diríjase por favor al ANEXO 2 (incluido en el CD adjunto) debido a que la información omitida guarda la misma estructura que los ejemplos de administración de parámetros ya citados y su inclusión representa aumento innecesario en el volumen de datos contenidos en el presente documento.



### 2.3.7.3. ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS

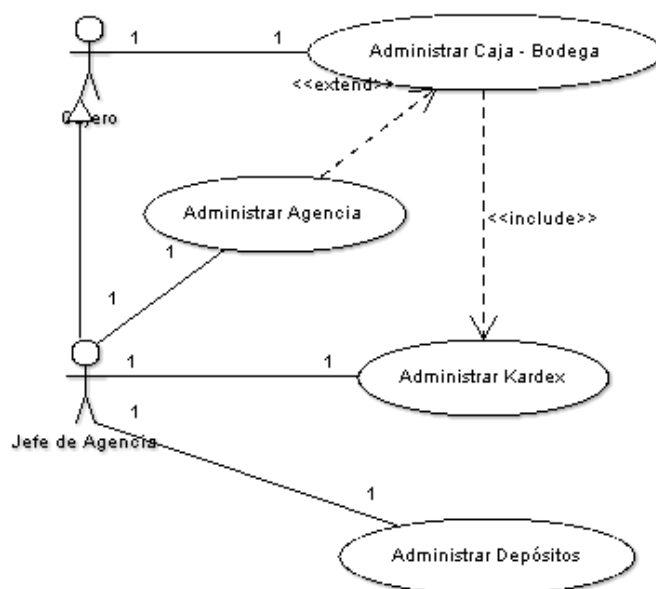


FIG.2.10 Diagrama de Casos de Uso Administración de Procesos.

Fuente: El Autor

### CASO DE USO: SFOR.UC.5.3.1 ADMINISTRAR AGENCIA <sup>12</sup>

Identificación y detalle del caso de uso			
<b>ID del caso de uso:</b>	SFOR.UC.5.3.1		
<b>Nombre del caso de uso:</b>	ADMINISTRAR AGENCIA	<b>Versión No:</b>	V 1.2
<b>Objetivo final:</b>	Viabilizar la apertura y cierre de la Agencia para el proceso de Facturación Ordinaria.		

<b>Creado por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	12/02/2009
<b>Ultima actualización por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	01/05/2010
<b>Usuario/Actor:</b>	Jefe de Agencia		
<b>Desencadenador:</b>	Nueva Apertura o Cierre de Agencia		

<b>Precondiciones</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La Agencia debe haber sido cerrada el día anterior para poder realizar su Apertura</li> <li>2. Las Cajas pertenecientes a la Agencia deben haber sido cerradas para poder realizar su Cierre.</li> <li>3. La Agencia debe contar con la Autorización correspondiente y tener definidos todos sus Parámetros.</li> </ol>

<b>Flujo Básico. Abrir Agencia</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del Sistema</b>
<b>1</b>	Accede al menú Procesos de Facturación Ordinaria y allí a Procesos Especiales.	Despliega el submenú con los Procesos incluidos en la Facturación Ordinaria, y específicamente los procesos especiales relacionados con la Agencia
<b>2</b>	Escoge opción de Apertura de Agencia.	1. Consulta los valores generados el día anterior en el Cierre de Agencia y con los que se cuenta como base para realizar un nuevo registro de Apertura, y los despliega

Flujo Básico. Abrir Agencia		
Paso	Acciones del usuario	Acciones del Sistema
		<p>agrupados por cada Caja en la Interfaz presentada.</p> <p>2. Habilita y muestra la opción de Abrir Agencia.</p>
3	Verifica que la información presentada coincida con los valores físicos y presiona en la opción Abrir Agencia.	Genera la información necesaria para la Apertura de Agencia, incluyendo en ello los valores de Apertura, los correspondientes a la Apertura Agencia y sus detalles y las validaciones correspondientes de la información generada. Y, finalmente, muestra mensaje solicitando confirmación del proceso.
4	Presiona sobre botón Aceptar.	<p>1. Guarda los registros generados anteriormente en la Base de Datos.</p> <p>2. Despliega mensaje de confirmación del proceso concluido correctamente.</p>

Flujo Alternativo 1 - Paso No 2. Cerrar Agencia		
Paso	Acciones del usuario	Acciones del sistema
2	Escoge opción de Cierre de Agencia.	<p>1. Consulta los valores generados en el día en curso después de la Apertura de Agencia, hace las validaciones correspondientes, y muestra la información consolidada agrupada por cada Caja en la Interfaz presentada.</p> <p>2. Valida e informa si todas las Cajas</p>

<b>Flujo Alternativo 1 - Paso No 2. Cerrar Agencia</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b>
		correspondientes a la Agencia en cuestión han realizado el Proceso de Cierre de Caja.
<b>3</b>	Verifica que la información presentada coincida con los valores físicos y presiona en la opción Cerrar Agencia.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Genera la información necesaria para el Cierre de Agencia, incluyendo en ello los valores de Cierre y sus correspondientes a la Apertura Agencia y sus detalles y las validaciones necesarias de la información generada. Y, finalmente, muestra mensaje solicitando confirmación del proceso.</li> <li>2. Habilita y muestra la opción de Cerrar Agencia.</li> <li>3. Proceso se resume en Paso 4 del Flujo Básico.</li> </ol>

<b>Excepciones de Flujo (Flujo Básico Paso 2)</b>		
<b>2</b>	Escoge opción de Apertura de Agencia.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consulta los valores generados el día anterior en el Cierre de Agencia y con los que se cuenta como base para realizar un nuevo registro de Apertura, y los despliega agrupados por cada Caja en la Interfaz presentada.</li> <li>2. Muestra mensaje informando que no se puede completar el proceso debido a errores en la validación del paso anterior.</li> <li>3. Bloquea y oculta la opción de Abrir Agencia.</li> </ol>

<b>Excepciones de Flujo (Flujo Alternativo Paso 2)</b>		
<b>2</b>	Escoge opción de Cierre de Agencia.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consulta los valores generados en el día en curso después de la Apertura de Agencia, hace las validaciones correspondientes, y muestra la información consolidada agrupada por cada Caja en la Interfaz presentada.</li> <li>2. Valida e informa si todas las Cajas correspondientes a la Agencia en cuestión han realizado el Proceso de Cierre de Caja.</li> <li>3. Muestra mensaje informando que no se puede completar el proceso debido a errores en la validación del paso anterior.</li> <li>4. Bloquea y oculta la opción de Cerrar Agencia.</li> </ol>

<b>Post condiciones</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Agencia ha sido cerrada, generada la información pertinente y almacenada en la Base de Datos.</li> <li>2. Agencia ha sido Abierta y habilitado el proceso de Apertura de Caja.</li> </ol>

<b>Requerimientos funcionales</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Validación de Datos del Usuario</li> <li>2. La búsqueda de información corresponde a la fecha desplegada en la interfaz.</li> </ol>

3. Existe opción de Cancelar la acción que se está realizando, que limpia todo el formulario.

#### **Requerimientos especiales**

1. El proceso será bloqueado en el momento de ser requerido y encontrarse errores, mostrando sólo el informe de los errores encontrados.

#### **Reglas del negocio**

1. La generación de la Apertura de Agencia se puede hacer sólo si está registrado el cierre de Agencia del día anterior.
2. El Cierre de Agencia es sólo posible si están registrados los cierres de todas las Cajas pertenecientes a la misma.

#### **Notas (Suposiciones, Problemas)**

- Suposición: No se realiza el Cierre o Apertura de Agencia
- Problema: No se ha completado el Proceso de Cierre de las Cajas o se ha omitido el Cierre de Agencia del día anterior.

#### **Entidades y Atributos**

- Entidad: Jefe de Agencia
- Entidad: Apertura Cierre
  - Atributos: Id, Caja, Fecha, Tipo, Observación, Estado, ProcesoTerminado,

ObservaciónCierre.

- Entidad: Apertura Cierre Detalle
  - Atributos: Id, AperturaCierre, KardexSucursal, KardexServicioPostal, ValorFísico, ValorDescuadre, Observación, ValorDescuadre, EmpresaMoneda, ValorApertura.
- Entidad: Apertura Cierre Moneda
  - Atributos: EmpresaMoneda, AperturaCierre, Retención, Multa, Cheque, Crédito, Dinero, ValorDescuadre, Western, Descuento.

<sup>12</sup>FUENTE: El Autor, Documento de Especificación de Casos de Uso.

**CASO DE USO: SFOR.UC.5.3.2 ADMINISTRAR CAJA <sup>13</sup>**

<b>Identificación y detalle del caso de uso</b>			
<b>ID del caso de uso:</b>	SFOR.UC.5.3.2		
<b>Nombre del caso de uso:</b>	ADMINISTRAR CAJA	<b>Versión No:</b>	V 1.0
<b>Objetivo final:</b>	Realizar los procesos necesarios para viabilizar la Apertura y Cierre de Caja vinculados con la Atención a Clientes en la Facturación Ordinaria.		
<b>Creado por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	12/02/2009
<b>Ultima actualización por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	01/05/2010
<b>Usuario/Actor:</b>	Cajero		
<b>Desencadenador:</b>	Apertura de Agencia, Nueva Apertura de Caja, Nuevo Cierre de Caja		

<b>Precondiciones</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. La Agencia debe haber completado el proceso de Apertura</li><li>2. La Agencia debe contar con la Autorización correspondiente y tener definidos todos sus Parámetros.</li><li>3. La Caja debe tener la Autorización correspondiente y tener definidos todos sus parámetros.</li></ol>



<b>Flujo Básico. Abrir Caja</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del Sistema</b>
<b>1</b>	Accede al menú Procesos de Facturación Ordinaria y allí a Procesos Especiales.	Despliega el submenú con los Procesos incluidos en la Facturación Ordinaria, y específicamente los procesos especiales relacionados con la Caja
<b>2</b>	Escoge opción de Apertura de Caja.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consulta los valores generados en la Apertura de Agencia y los saldos con los que cuenta la Caja en cuestión para poder realizar el cuadro con la disponibilidad física.</li> <li>2. Habilita y muestra la opción de Cuadre de Caja y de Abrir Caja.</li> </ol>
<b>3</b>	Presiona sobre botón Cuadre de Caja.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consulta los valores disponibles almacenados en la Base del Sistema correspondientes a Especies Valoradas y Máquina Franqueadora y los muestra en una interfaz.</li> <li>2. Habilita botón con la opción de Ver Detalle.</li> </ol>
<b>4</b>	Presiona sobre botón Ver Detalle.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muestra los Valores Totales correspondientes a cada uno de los detalles antes desplegados y da la opción de ingreso de un valor o cantidad correspondiente al stock constatado por el Usuario.</li> <li>2. Habilita botón con el mensaje de Aceptar.</li> </ol>

Flujo Básico. Abrir Caja		
Paso	Acciones del usuario	Acciones del Sistema
5	Presiona sobre botón Aceptar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cierra el resumen de totales mostrado</li> <li>2. Despliega un mensaje de confirmación del cuadro realizado correctamente.</li> <li>3. Habilita el botón con la opción de Regresar.</li> </ol>
6	Presiona sobre botón Regresar.	Vuelve a la pantalla inicial en donde se encuentra el resumen de los valores de la Caja y el botón de Abrir Caja habilitado
7	Presiona sobre botón Abrir Caja.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Genera la información necesaria para la Apertura de Caja, incluyendo en ello los valores de Cuadros.</li> <li>2. Muestra mensaje solicitando confirmación del proceso de Apertura</li> </ol>
8	Presiona sobre botón Aceptar.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guarda la información generada en las Tablas correspondientes de la Base de Datos.</li> <li>2. Muestra mensaje confirmando que el proceso de Apertura se ha realizado correctamente.</li> </ol>

Flujo Alternativo 1 - Paso No 2. Cerrar Caja		
Paso	Acciones del usuario	Acciones del sistema
2	Escoge opción de Cierre de Caja.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consulta los valores generados desde la Apertura de Caja y los saldos con los que</li> </ol>

<b>Flujo Alternativo 1 - Paso No 2. Cerrar Caja</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b>
		<p>cuenta la Caja en cuestión para poder realizar el cuadro con la disponibilidad física.</p> <p>2. Habilita y muestra la opción de Cuadre de Caja y de Cerrar Caja.</p>
<b>3</b>	Presiona sobre botón Cuadre de Caja.	<p>1. Consulta los valores disponibles almacenados en la Base del Sistema correspondientes a Especies Valoradas y Máquina Franqueadora y los muestra en una interfaz.</p> <p>2. Habilita botón con la opción de Ver Detalle.</p>
<b>4</b>	Presiona sobre botón Ver Detalle.	<p>1. Muestra los Valores Totales correspondientes a cada uno de los detalles antes desplegados y da la opción de ingreso de un valor o cantidad correspondiente al stock constatado por el Usuario.</p> <p>2. Habilita botón con el mensaje de Aceptar.</p>
<b>5</b>	Presiona sobre botón Aceptar	<p>1. Cierra el resumen de totales mostrado</p> <p>2. Despliega un mensaje de confirmación del cuadro realizado correctamente.</p> <p>3. Habilita el botón con la opción de Regresar.</p>
<b>6</b>	Presiona sobre botón Regresar.	Vuelve a la pantalla inicial en donde se encuentra el resumen de los valores de la Caja

Flujo Alternativo 1 - Paso No 2. Cerrar Caja		
Paso	Acciones del usuario	Acciones del sistema
		y el botón de Cerrar Caja habilitado
7	Presiona sobre botón Cerrar Caja.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Genera la información necesaria para el Cierre de Caja, incluyendo en ello los valores de Cuadres.</li> <li>2. Muestra mensaje solicitando confirmación del proceso de Cierre</li> </ol>
8	Presiona sobre botón Aceptar.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guarda la información generada en las Tablas correspondientes de la Base de Datos.</li> <li>2. Muestra mensaje confirmando que el proceso de Cierre se ha realizado correctamente.</li> </ol>

Excepciones de Flujo (Flujo Básico Paso 2)		
2	Escoge opción de Apertura de Caja.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consulta los valores generados en la Apertura de Agencia y los saldos con los que cuenta la Caja en cuestión para poder realizar el cuadro con la disponibilidad física.</li> <li>2. Muestra mensaje informando que no se puede completar el proceso debido a errores en la validación del paso anterior.</li> <li>3. Bloquea y oculta la opción de Abrir Caja.</li> </ol>

<b>Excepciones de Flujo (Flujo Alternativo Paso 2)</b>		
<b>2</b>	Escoge opción de Cierre de Caja.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consulta los valores generados en el día en curso después de la Apertura de Caja, hace las validaciones correspondientes, y muestra la información consolidada.</li> <li>2. Muestra mensaje informando que no se puede completar el proceso debido a errores en la validación del paso anterior.</li> <li>3. Bloquea y oculta la opción de Cerrar Caja.</li> </ol>

<b>Post condiciones</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caja ha sido cerrada, generada la información pertinente y almacenada en la Base de Datos.</li> <li>2. Caja ha sido Abierta y habilitado el proceso de Facturación Ordinaria.</li> </ol>

<b>Requerimientos funcionales</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Validación de Datos del Usuario</li> <li>2. La búsqueda de información corresponde a la fecha desplegada en la interfaz.</li> <li>3. Existe opción de Cancelar la acción que se está realizando, que limpia todo el formulario.</li> </ol>

### Requerimientos especiales

El proceso será bloqueado en el momento de ser requerido y encontrarse errores, mostrando sólo el informe de los errores encontrados.

### Reglas del negocio

1. La generación de la Apertura de Caja se puede hacer sólo si está registrada la Apertura de Agencia del día en cuestión.
2. El Cierre de Caja es sólo posible si están correctamente registrados los cuadros de Especies Valoradas y Máquina Franqueadora.

### Notas (Suposiciones, Problemas)

- Suposición: No se realiza el Cierre o Apertura de Caja
- Problema: No se ha completado el Proceso de Cuadre de la Caja o se ha omitido la Apertura de Agencia del día en curso.

### Entidades y Atributos

- Entidad: Jefe de Agencia
- Entidad: Apertura Cierre
- Entidad: Apertura Cierre Detalle
- Entidad: Apertura Cierre Moneda

<sup>13</sup>FUENTE: El Autor, Documento de Especificación de Casos de Uso.

### CASO DE USO: SFOR.UC.5.3.3 ADMINISTRAR KARDEX <sup>14</sup>

Identificación y detalle del caso de uso			
<b>ID del caso de uso:</b>	SFOR.UC.5.3.3		
<b>Nombre del caso de uso:</b>	ADMINISTRAR KARDEX	<b>Versión No:</b>	V 1.2
<b>Objetivo final:</b>	Permitir el flujo del proceso de pedido y entrega de Especies Valoradas entre la Caja y la Agencia a la que esta pertenece.		
<b>Creado por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	12/02/2009
<b>Ultima actualización por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	01/05/2010
<b>Usuario/Actor:</b>	Cajero, Jefe de Agencia		
<b>Desencadenador:</b>	Cajero, Jefe de Agencia		

Precondiciones
1. Existencia de Especies Valoradas en la Bodega de Suministros asignada a la Agencia.
2. Exceso o carencia de Kardex de Especies Valoradas en la Agencia o en la Caja.

<sup>14</sup>FUENTE: El Autor, Documento de Especificación de Casos de Uso.

**NOTA:** Consultar Caso De Uso Administración de Kardex de Especies Valoradas del Módulo de Bodega de Especies.

**CASO DE USO: SFOR.UC.5.3.4 ADMINISTRAR DEPÓSITOS <sup>15</sup>**

Identificación y detalle del caso de uso			
<b>ID del caso de uso:</b>	SFOR.UC.5.3.4		
<b>Nombre del caso de uso:</b>	REGISTRAR DEPÓSITOS	<b>Versión No:</b>	V 1.2
<b>Objetivo final:</b>	Registrar Depósitos para facilitar la administración de los valores en Caja.		
<b>Creado por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	21/10/2009
<b>Ultima actualización por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	01/05/2010
<b>Usuario/Actor:</b>	Jefe de Agencia		
<b>Desencadenador:</b>	Orden de Depósito – Departamento Financiero		

Precondiciones
Valores excedentes del Fondo de Caja registrados en los Pagos ingresados por la misma.



<b>Flujo Básico. Crear Depósito</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del Sistema</b>
<b>1</b>	Accede al menú Procesos de Facturación Ordinaria y allí a Procesos Especiales.	Despliega el submenú con los Procesos incluidos en la Facturación Ordinaria, y los procesos especiales relacionados con la Caja.
<b>2</b>	Escoge submenú Depósitos	Consulta los valores generados por la Caja y registrados en los Pagos de la misma, muestra interfaz con el resumen de estos movimientos y los campos para el ingreso de datos requeridos correspondientes a un nuevo Depósito.
<b>3</b>	Ingresa los datos solicitados en la interfaz presentada	Hace validación de la información ingresada por medio de consultas en la Base de Datos y formatos definidos para el Sistema.
<b>4</b>	Presiona sobre botón Guardar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realiza búsqueda en la Base de Datos para confirmar que se trata de un registro nuevo.</li> <li>2. Despliega mensaje de confirmación y almacena el nuevo registro en la Base del Sistema.</li> </ol>

<b>Flujo Alternativo 1 - Paso No 3. Buscar Depósito</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b>
<b>3</b>	Presiona sobre botón Buscar	Muestra interfaz para el ingreso de datos de búsqueda de un Depósito existente.
<b>4</b>	Ingresa los Datos	Despliega las coincidencias encontradas para

Flujo Alternativo 1 - Paso No 3. Buscar Depósito		
Paso	Acciones del usuario	Acciones del sistema
	solicitados y presiona sobre el link Iniciar Búsqueda	el criterio de búsqueda ingresado organizados en una tabla de datos

Flujo Alternativo 2 - Paso No 3. Actualizar Depósito		
Paso	Acciones del usuario	Acciones del sistema
3	Presiona sobre botón Buscar	Muestra interfaz para el ingreso de datos de búsqueda de un Depósito existente para su modificación.
4	Ingresa los Datos solicitados y presiona sobre el link Iniciar Búsqueda	Despliega las coincidencias encontradas para el criterio de búsqueda ingresado organizados en una tabla de datos seleccionable
5	Presiona sobre el link Seleccionar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muestra la interfaz con los campos de ingreso de datos del Depósito pre cargados con la información del registro seleccionado en la búsqueda</li> <li>2. Habilita los campos modificables con la información correspondiente.</li> </ol> <p>El flujo básico se resumirá en el paso 3.</p>

Flujo Alternativo 3 - Paso No 3. Anular Depósito		
Paso	Acciones del usuario	Acciones del sistema
3	Presiona sobre botón Buscar	Muestra interfaz para el ingreso de datos de búsqueda de un Depósito existente para su

<b>Flujo Alternativo 3 - Paso No 3. Anular Depósito</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del sistema</b>
		modificación.
<b>4</b>	Ingresa los Datos solicitados y presiona sobre el link Iniciar Búsqueda	Despliega las coincidencias encontradas para el criterio de búsqueda ingresado organizados en una tabla de datos seleccionable
<b>5</b>	Presiona sobre el link Seleccionar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muestra la interfaz con los campos de ingreso de datos del Depósito pre cargados con la información del registro seleccionado en la búsqueda</li> <li>2. Habilita los campos modificables con la información correspondiente.</li> </ol>
<b>6</b>	Presiona sobre el botón Anular Depósito	Muestra mensaje para solicitar confirmación de la anulación.
<b>7</b>	Presiona Aceptar anulación del Depósito de los registros	Muestra mensaje de confirmación de anulación del registro de la Base de Datos del sistema.

<b>Excepciones de Flujo (Flujo Alternativo 1,2 y 3 Paso 4)</b>		
<b>4</b>	Ingresa los Datos solicitados y presiona sobre el link Iniciar Búsqueda	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Despliega mensaje de búsqueda infructuosa sin resultados cargados en la interfaz.</li> <li>2. Limpia los campos de ingreso de criterio de búsqueda para poder iniciar una nueva.</li> </ol>

### **Post condiciones**

Depósito ha sido creado, actualizado o anulado.

### **Requerimientos funcionales**

1. Validación de Datos del Usuario
2. Validación de Tipo de Datos en el Formulario
3. Validación de Datos de Búsqueda.
4. La búsqueda es factible sólo a través de la fecha de generación del Depósito.
5. Opción de Cancelar la acción que se está realizando, limpiando todo el formulario.

### **Requerimientos especiales**

El tiempo de búsqueda en la base de datos del sistema es limitado, después del mismo se asumirá un error y se abandonará el proceso.

### **Reglas del negocio**

1. No todos los campos de un registro de un Depósito pueden ser modificados.
2. La base de datos se actualizará automáticamente eliminando registros que no han sido usados.
3. La anulación del Depósito se puede hacer sólo si está dentro del período (día) en que fue generado.
4. Un número de Depósito corresponde a un solo registro.

Notas (Suposiciones, Problemas)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suposición: No se ha generado Ventas en la Fecha en curso.</li> <li>• Problema: No existe valores para registrar un Depósito</li> </ul>

Entidades y Atributos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entidad: Jefe de Agencia</li> <li>• Entidad: Pago</li> <li>• Entidad: Depósito <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Atributos: Número, Id, Observación, Fecha, Estado, Empresa, Valor, Empleado, EntidadBancariaEmpresa</li> </ul> </li> </ul>

<sup>15</sup>FUENTE: El Autor, Documento de Especificación de Casos de Uso.

#### 2.3.7.4. ADMINISTRACIÓN DE REPORTES

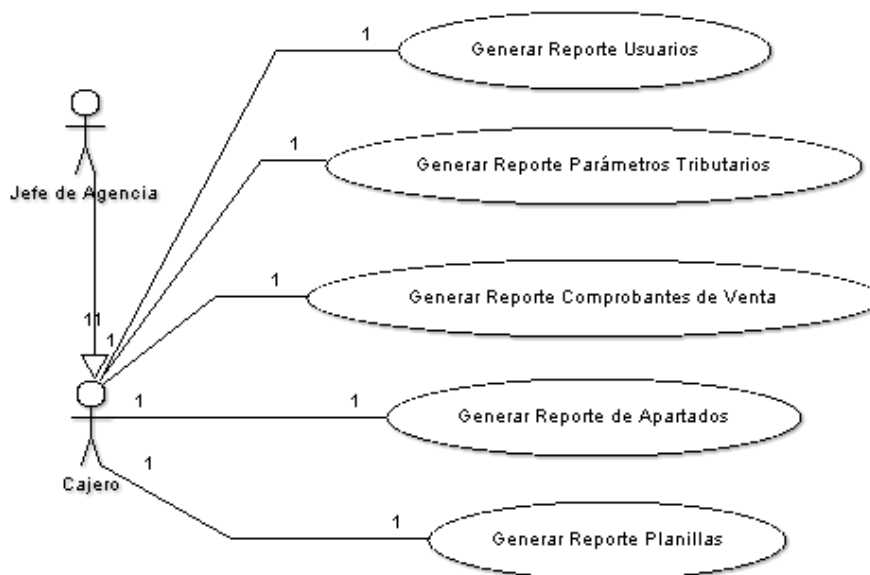


FIG.2.11 Diagrama de Casos de Uso Administración de Reportes.

Fuente: El Autor

#### CASO DE USO: SFOR.UC.5.4.1 GENERAR REPORTES DE USUARIOS <sup>16</sup>

Identificación y detalle del caso de uso			
<b>ID del caso de uso:</b>	SFOR.UC.5.4.1		
<b>Nombre del caso de uso:</b>	GENERAR REPORTES DE USUARIOS	<b>Versión No:</b>	V 1.2
<b>Objetivo final:</b>	Proporcionar los medios necesarios para la obtención de informes de las actividades y sus implicados en el proceso de Facturación Ordinaria		

<b>Creado por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	12/02/2009
<b>Ultima actualización por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	01/05/2010
<b>Usuario/Actor:</b>	Administrador		
<b>Desencadenador:</b>	Administrador		

<b>Precondiciones</b>
Usuario con sesión activa y los permisos correspondientes en el sistema de Facturación Ordinaria.

<b>Flujo Básico. Generar reporte de Usuarios</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del Sistema</b>
<b>1</b>	Selecciona la opción Reportes del menú de Facturación Ordinaria	Despliega los tipos de reportes que puede generar a solicitud del usuario.
<b>2</b>	Escoge la opción Reporte de Usuarios	Muestra la interfaz con solicitud de los datos requeridos y opcionales para generar el reporte, como son las fechas de referencia, nombres, identificación.
<b>3</b>	Ingresa los datos para la generación del reporte y presiona generar.	Despliega los registros solicitados con el formato preestablecido y habilita el botón de impresión.

<b>Excepciones de Flujo (Flujo Básico 1 Paso 3)</b>		
<b>3</b>	Ingresa los datos para la generación del reporte y presiona generar.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No encuentra datos que coincidan con el criterio seleccionado.</li> <li>2. Informa del inconveniente.</li> <li>3. Vuelve a la pantalla de ingreso de parámetros para el reporte</li> </ol>

<b>Post condiciones</b>
Reporte generado con éxito.

<b>Requerimientos funcionales</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los datos ingresados deben cumplir con un formato preestablecido y éste debe ser validado al ingreso de los mismos.</li> <li>2. Los formatos y campos para filtro de los reportes son establecidos por la empresa, en función de sus necesidades.</li> </ol>

<b>Requerimientos especiales</b>
Todos los reportes acceden a la base de datos únicamente como consultas, no implican bajo ningún concepto alteración de datos.



<b>Reglas del negocio</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Los reportes cumplen con los formatos de la empresa.</li><li>2. Los reportes sirven como informes y base de estadísticas para el control de procesos de Operaciones, Comercialización y Financieros.</li></ol>



<b>Notas (Suposiciones, Problemas)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Suposición: No existen datos en la Base del Sistema</li><li>• Problema: No se podrá generar reporte alguno, y por ende se mostrará una excepción de flujo.</li></ul>



<b>Entidades y Atributos</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Entidad: Usuario</li></ul>



<sup>16</sup>FUENTE: El Autor, Documento de Especificación de Casos de Uso.

**CASO DE USO: SFOR.UC.5.4.3 GENERAR REPORTE DE COMPROBANTES DE VENTAS <sup>17</sup>**

Identificación y detalle del caso de uso			
<b>ID del caso de uso:</b>	SFOR.UC.5.4.3		
<b>Nombre del caso de uso:</b>	GENERAR REPORTE DE COMPROBANTES DE VENTAS	<b>Versión No:</b>	V 1.2
<b>Objetivo final:</b>	Proporcionar los mecanismos necesarios para la obtención de informes de las actividades del proceso de Facturación Ordinaria		
<b>Creado por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	12/02/2009
<b>Ultima actualización por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	01/05/2010
<b>Usuario/Actor:</b>	Cajero		
<b>Desencadenador:</b>	Cajero		

Precondiciones
Usuario con sesión activa en el sistema de ventanilla

<b>Flujo Básico. Reporte Consolidado de Ventas</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del Sistema</b>
<b>1</b>	Selecciona la opción Reportes del menú de Facturación Ordinaria	Despliega los tipos de reportes que puede generar a solicitud del usuario.
<b>2</b>	Escoge la opción Reporte de Comprobantes de Ventas	Muestra la interfaz con solicitud de los datos requeridos y opcionales para generar el reporte, como son las fechas de inicio y corte.
<b>3</b>	Ingresa los datos para la generación del reporte y presiona generar.	Despliega los registros solicitados con el formato preestablecido y habilita el botón de impresión.

<b>Excepciones de Flujo (Flujo Básico 1 Paso 3)</b>		
<b>3</b>	Ingresa los datos para la generación del reporte y presiona generar.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No encuentra datos que coincidan con el criterio seleccionado.</li> <li>2. Informa del inconveniente.</li> <li>3. Vuelve a la pantalla de ingreso de parámetros para el reporte</li> </ol>

<b>Post condiciones</b>
Reporte generado con éxito.

### **Requerimientos funcionales**

1. Los datos ingresados deben cumplir con un formato preestablecido y éste debe ser validado al ingreso de los mismos.
2. Los formatos y campos para filtro de los reportes son establecidos por la empresa, en función de sus necesidades.

### **Requerimientos especiales**

Todos los reportes acceden a la base de datos únicamente como consultas, no implican bajo ningún concepto alteración de datos.

### **Reglas del negocio**

1. Los reportes cumplen con los formatos de la empresa.
2. Los reportes sirven como informes y base de estadísticas para el control de procesos de Operaciones, Comercialización y Financieros.

### **Notas (Suposiciones, Problemas)**

- Suposición: No existen datos en la Base del Sistema
- Problema: No se podrá generar reporte alguno, y por ende se mostrará una excepción de flujo.

Entidades y Atributos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entidad: Cajero</li> <li>• Entidad: Cliente</li> <li>• Entidad: Comprobante de Venta</li> </ul>

<sup>17</sup>FUENTE: El Autor, Documento de Especificación de Casos de Uso.

## CASO DE USO: SFOR.UC.5.4.4 GENERAR REPORTES DE APARTADOS <sup>18</sup>

Identificación y detalle del caso de uso			
<b>ID del caso de uso:</b>	SFOR.UC.5.4.4		
<b>Nombre del caso de uso:</b>	GENERAR REPORTES DE APARTADOS	<b>Versión No:</b>	V 1.2
<b>Objetivo final:</b>	Proporcionar los procedimientos necesarios para la obtención de informes del servicio de Apartados		
<b>Creado por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	12/02/2009
<b>Ultima actualización por:</b>	Jorge. R. Ortega P.	<b>Fecha:</b>	01/05/2010
<b>Usuario/Actor:</b>	Cajero		
<b>Desencadenador:</b>	Cajero		

Precondiciones
Usuario con sesión activa en el sistema de ventanilla

Flujo Básico.		
Paso	Acciones del usuario	Acciones del Sistema
1	Selecciona la opción	Despliega los tipos de reportes que puede

<b>Flujo Básico.</b>		
<b>Paso</b>	<b>Acciones del usuario</b>	<b>Acciones del Sistema</b>
	Reportes del menú de Facturación Ordinaria	generar a solicitud del usuario.
<b>2</b>	Escoge la opción Reporte de Apartados	Muestra la interfaz con solicitud de los datos requeridos para generar el reporte como son las fechas de inicio y corte, incluyendo en dicha interfaz botones para edición de criterios del reporte como son: limitar al tipo de apartados, listar disponibles, detallar arrendados.
<b>3</b>	Ingresa los datos para la generación del reporte y presiona generar.	Despliega los registros solicitados con el formato preestablecido y habilita el botón de impresión.

<b>Excepciones de Flujo (Flujo Básico 1 Paso 3)</b>		
<b>3</b>	Ingresa los datos para la generación del reporte y presiona generar.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No se encuentra datos que coincidan con el criterio seleccionado.</li> <li>2. Informa del inconveniente.</li> <li>3. Vuelve a la pantalla de ingreso de parámetros para el reporte</li> </ol>

<b>Post condiciones</b>
Reporte generado con éxito.

### Requerimientos funcionales

1. Los datos ingresados deben cumplir con un formato preestablecido y éste debe ser validado al ingreso de los mismos.
2. Los formatos de los reportes son establecidos por la empresa, en función de sus necesidades.

### Requerimientos especiales

Todos los reportes acceden a la base de datos únicamente como consultas, no implican bajo ningún concepto alteración de datos.

### Reglas del negocio

Los reportes cumplen con los formatos de la empresa.

### Notas (Suposiciones, Problemas)

- Suposición: Existe un error en el Sistema porque muestra una pantalla de excepción.
- Problema: No hay datos registrados en la Base referentes a Apartados Postales.

### Entidades y Atributos

- Entidad: Cajero

<sup>18</sup>FUENTE: El Autor, Documento de Especificación de Casos de Uso.



### 2.3.8. DIAGRAMAS DE CLASES DE ANÁLISIS

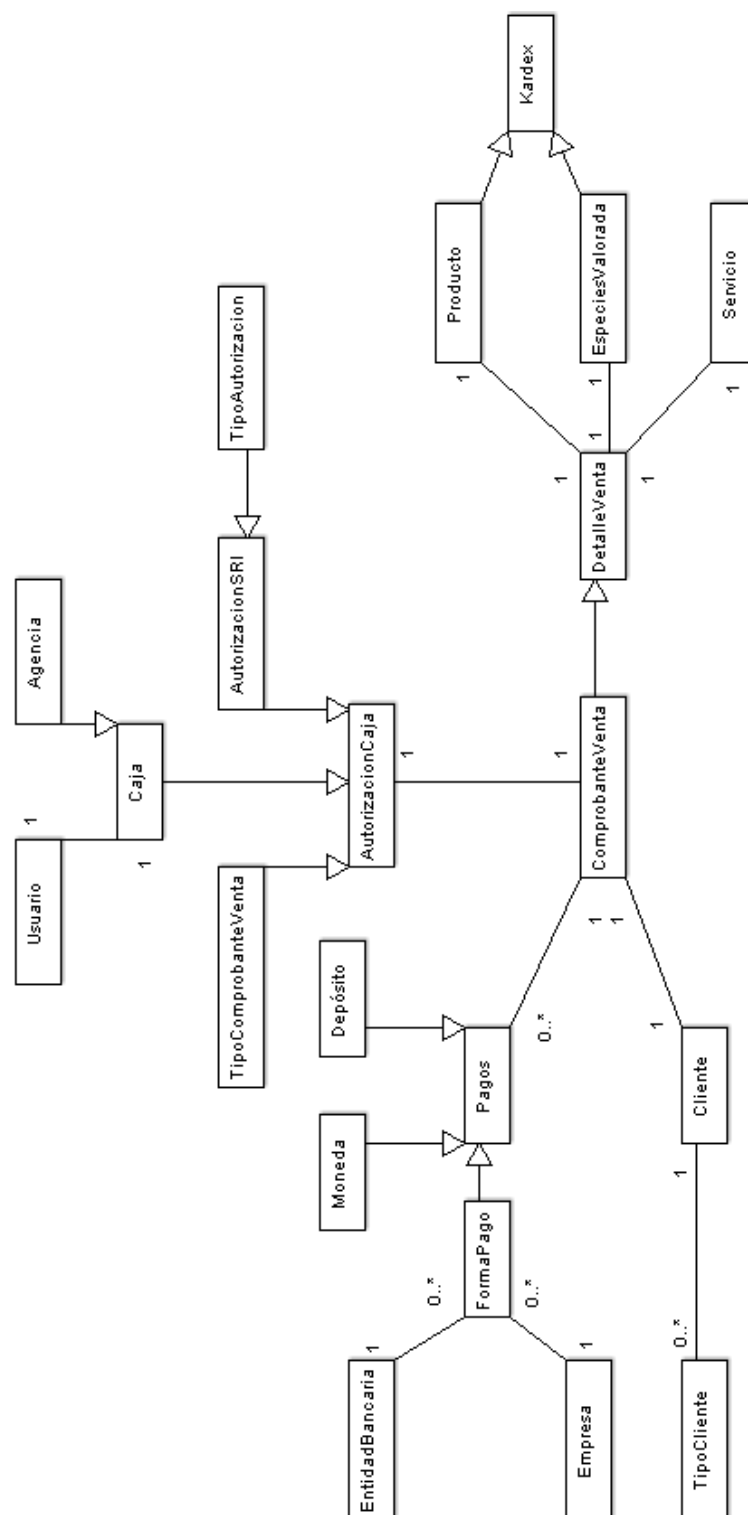


FIG.2.12 Diagrama de Clases de Análisis en base a Casos de Uso detallados.

Fuente: El Autor

### 3. CAPITULO III. DISEÑO DEL MÓDULO

#### 3.1. DISEÑO DE ARQUITECTURA DEL SISTEMA

El sistema de ventas del SION utilizará una arquitectura de varias capas, cada una de las cuales definen un nivel jerárquico que presta servicios a la capa superior y a su vez es cliente de la capa inferior.



FIG.3.1 Capas del Sistema.

Fuente: El Autor

- *Capa de Presentación:* Denominada también capa de Usuario, pues es la encargada de presentar la funcionalidad del sistema al mismo. Corresponde a la interfaz para captura de datos de dispositivos de entrada y presentación de resultados o datos a través de dispositivos de salida.
- *Capa de Negocio:* Es donde residen los procesos propios del negocio. Aquí se establece la lógica de negocio a cumplir a través de los diferentes métodos y funciones desarrollados para el efecto.
- *Capa de Datos:* Es aquella en donde se reciben y procesan peticiones de almacenamiento, recuperación, y manipulación directa de datos contenidos en la Base del Sistema.

### 3.1.1. DIAGRAMA DE ARQUITECTURA

La siguiente figura muestra la arquitectura del Sistema y sus principales interacciones, acorde al modelo que quedó planteado en el inciso anterior, se detallan las capas que forman parte del Sistema con sus respectivos componentes en términos generales, lo cual se aplicará de acuerdo al módulo específico que se está detallando:

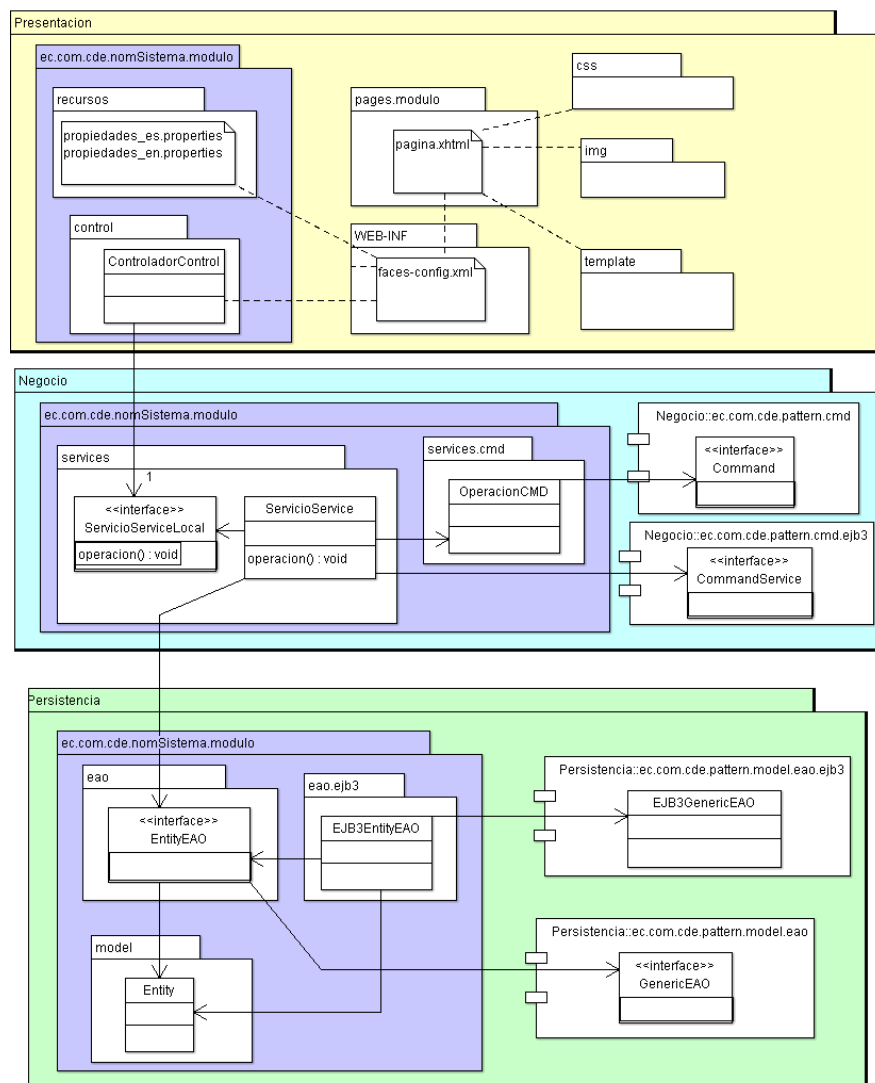


FIG.3.2 Diagrama de Arquitectura.  
Fuente: El Autor

A continuación se muestra la arquitectura que se asumirá para la organización de los diferentes paquetes que forman parte del Sistema:

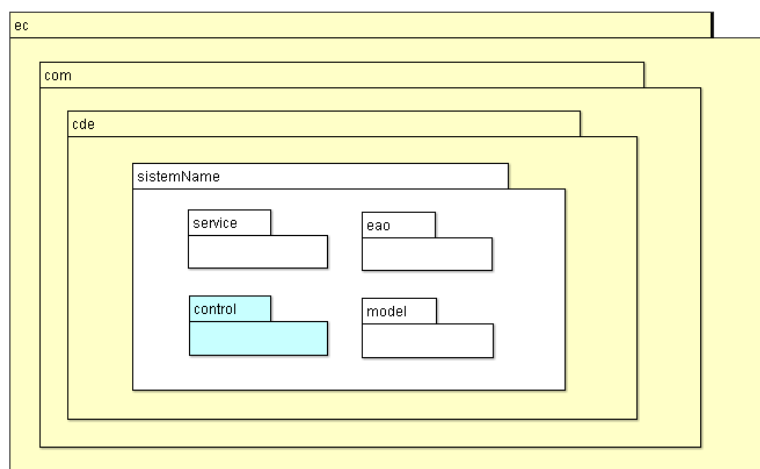


FIG.3.3 Organización de Paquetes.

Fuente: El Autor

### 3.1.2. DIAGRAMA DE SUBSISTEMAS

La siguiente figura muestra el diagrama de subsistemas (componentes). Los subsistemas aparecen indicados con su nombre corto o abreviatura.

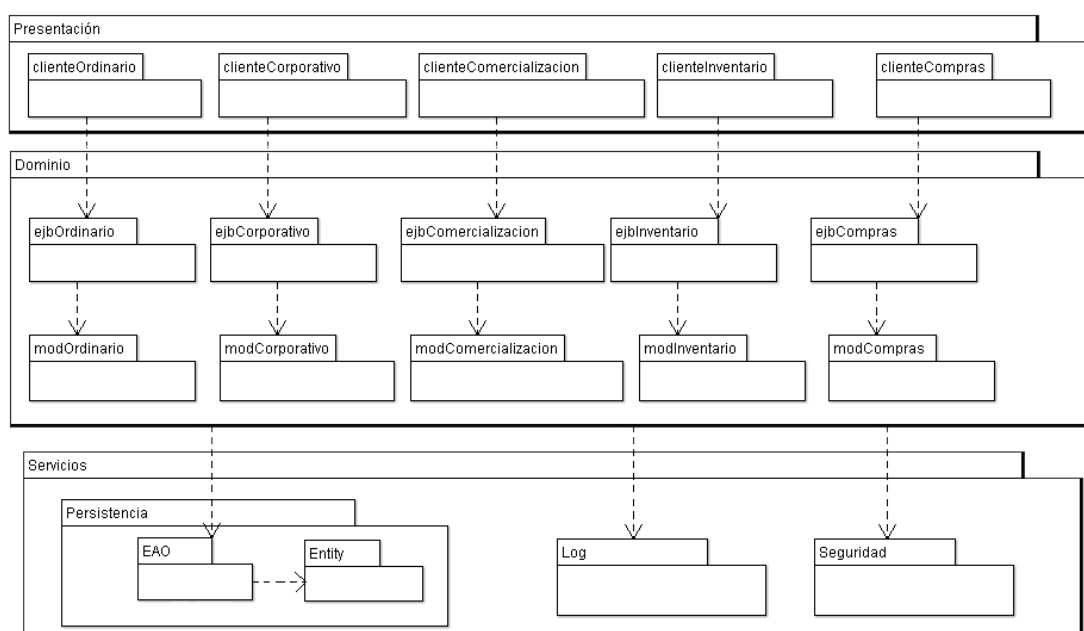


FIG.3.4 Diagrama de Subsistemas del SION.

Fuente: El Autor

### 3.1.3. DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

La siguiente figura muestra el despliegue de los diferentes subsistemas del módulo.

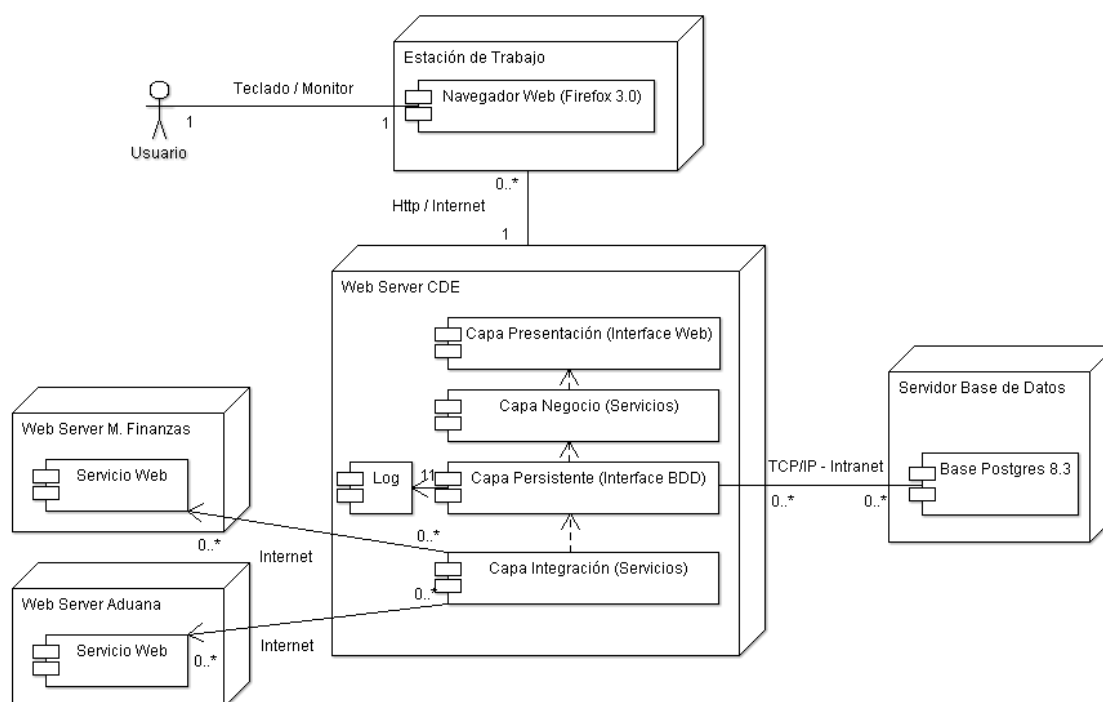


FIG.3.5 Diagrama de Despliegue.

Fuente: El Autor

### 3.1.4. ENUMERACIÓN DE SUBSISTEMAS

El módulo de Facturación Ordinaria abarca varios procesos agrupados en los siguientes subsistemas de acuerdo a su finalidad particular:

Subsistemas	Propósito
1. Administración Facturación	Hacer posible el proceso de facturación de los servicios prestados a los Clientes

2. Administración de Parámetros	Manejar los parámetros que determinan el comportamiento del Sistema
3. Administración de Procesos	Realizar las actividades previas y posteriores para permitir el flujo correcto de la Facturación
4. Administración de Reportes	Gestionar los reportes necesarios para el usuario

TABLA.3.1 Definición de subsistemas.

Fuente: El Autor

### 3.1.4.1.ADMINISTRACIÓN DE FACTURACIÓN

#### Definición de la Administración Facturación

**Propósito** Emitir comprobantes de venta tanto Facturas como Notas de Venta

**Alcance**

- Generar comprobantes de venta manteniendo relaciones con los subsistemas involucrados tales como: Administración de Parámetros, Administración de Procesos y con los Módulos de Comercialización y Auditoría.
- Afectar el registro contable con los pagos registrados y con los documentos anulados.
- Gestionar la anulación de comprobantes de venta
- Realizar el cálculo total de la factura, y mostrar los valores por impuestos
- Gestionar Opciones de Búsqueda.

### 3.1.4.2. ADMINISTRACIÓN DE PARÁMETROS

#### Definición de la Administración de Parámetros

**Propósito** Administrar todos los parámetros necesarios para la operación de los puntos de venta en cada agencia-sucursal, así como la habilitación o deshabilitación de los parámetros seleccionados.

**Alcance**

- Gestionar la asignación de usuarios a cada caja
- Gestionar la asignación de autorizaciones del SRI a cada caja
- Gestionar la asignación de documentos autorizados a las cajas
- Gestionar las diferentes formas de pago habilitadas para el negocio.
- Gestionar el paquete de clientes y sus diferentes clasificaciones.
- Gestionar los documentos autorizados.
- Gestionar las Entidades Bancarias.
- Gestionar las Monedas.
- Gestionar los Parámetros en general.

### 3.1.4.3. ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS

#### Definición de la Administración de Procesos

**Propósito** Administrar los Procesos necesarios para hacer posible el flujo de la Facturación Ordinaria.

<b>Alcance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gestionar la Apertura y Cierre de Agencia</li> <li>● Gestionar la Apertura y Cierre de Caja</li> <li>● Gestionar Kardex</li> <li>● Gestionar Depósitos</li> </ul>
----------------	--

#### **3.1.4.4.ADMINISTRACIÓN DE REPORTES**

##### **Definición de la Administración de Reportes**

<b>Propósito</b>	Realizar diferentes consultas al sistema y mostrar al usuario la información en formato de reporte.
------------------	---

<b>Alcance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Consultar Comprobantes de Ventas</li> <li>● Consultar Usuarios</li> <li>● Consultar Parámetros Tributarios</li> <li>● Consultar Apartados Postales</li> </ul>
----------------	--



## 3.2. DISEÑO DE CASOS DE USO

### 3.2.1. ADMINISTRAR FACTURACIÓN

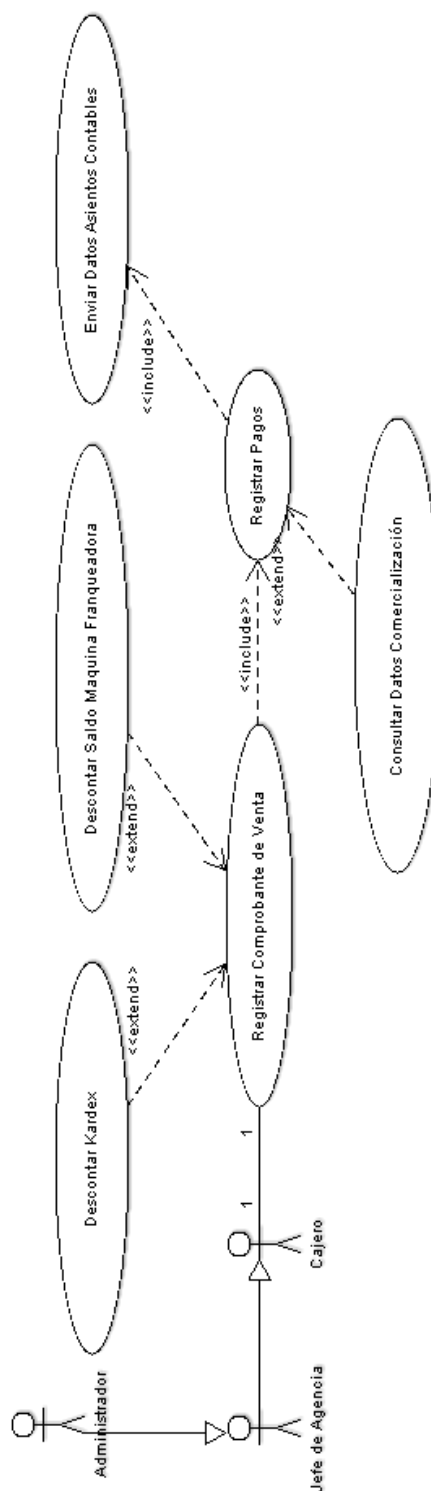


FIG.3.6 Caso de Uso. Administrar Facturación.

Fuente: El Autor

### 3.2.1.1. INTERACCIONES – CREAR COMPROBANTE DE VENTA

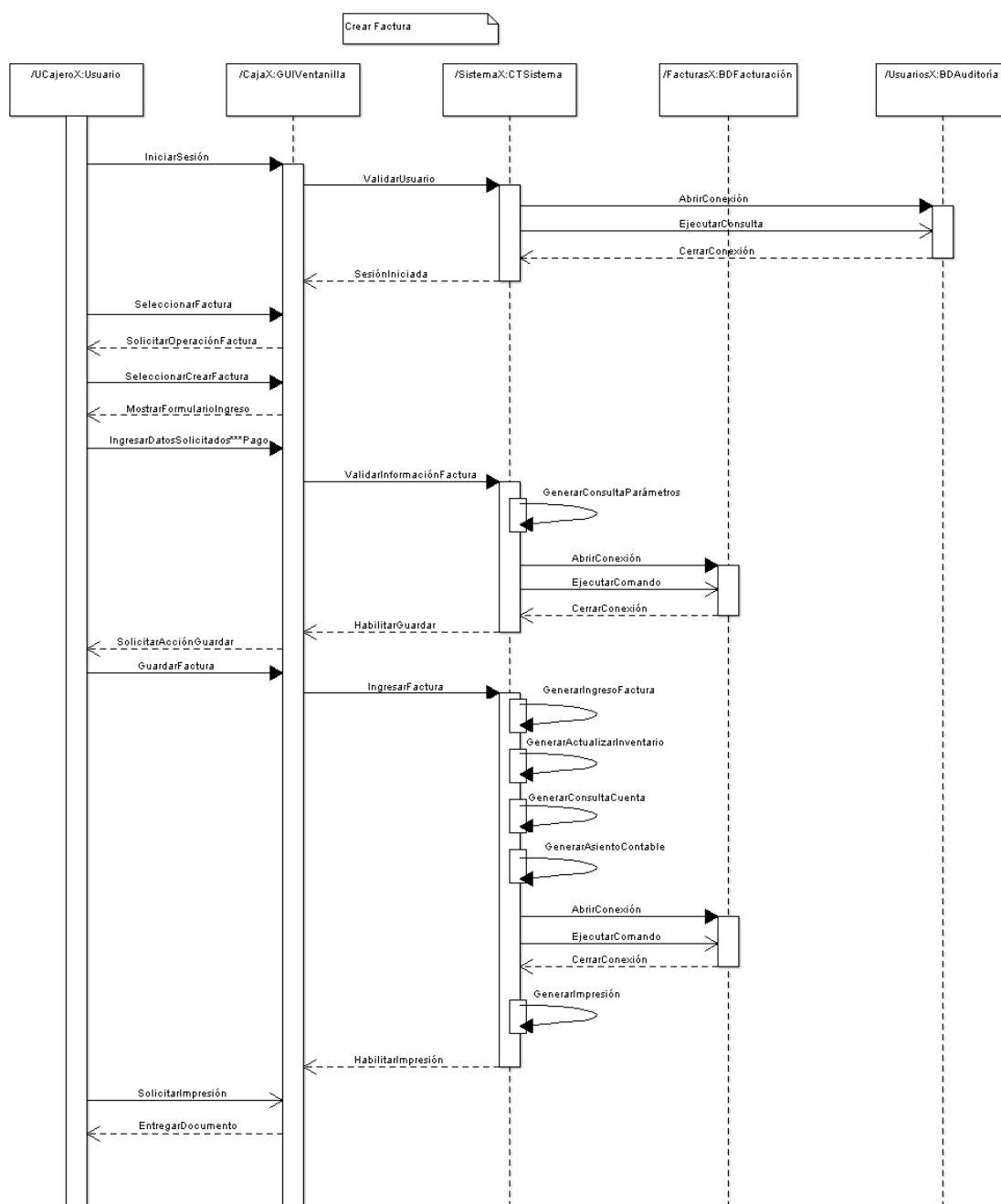


FIG.3.7 Diagrama de Secuencia. Crear Comprobante de Venta.

Fuente: El Autor

### 3.2.1.2. INTERACCIONES – BUSCAR COMPROBANTE DE VENTA

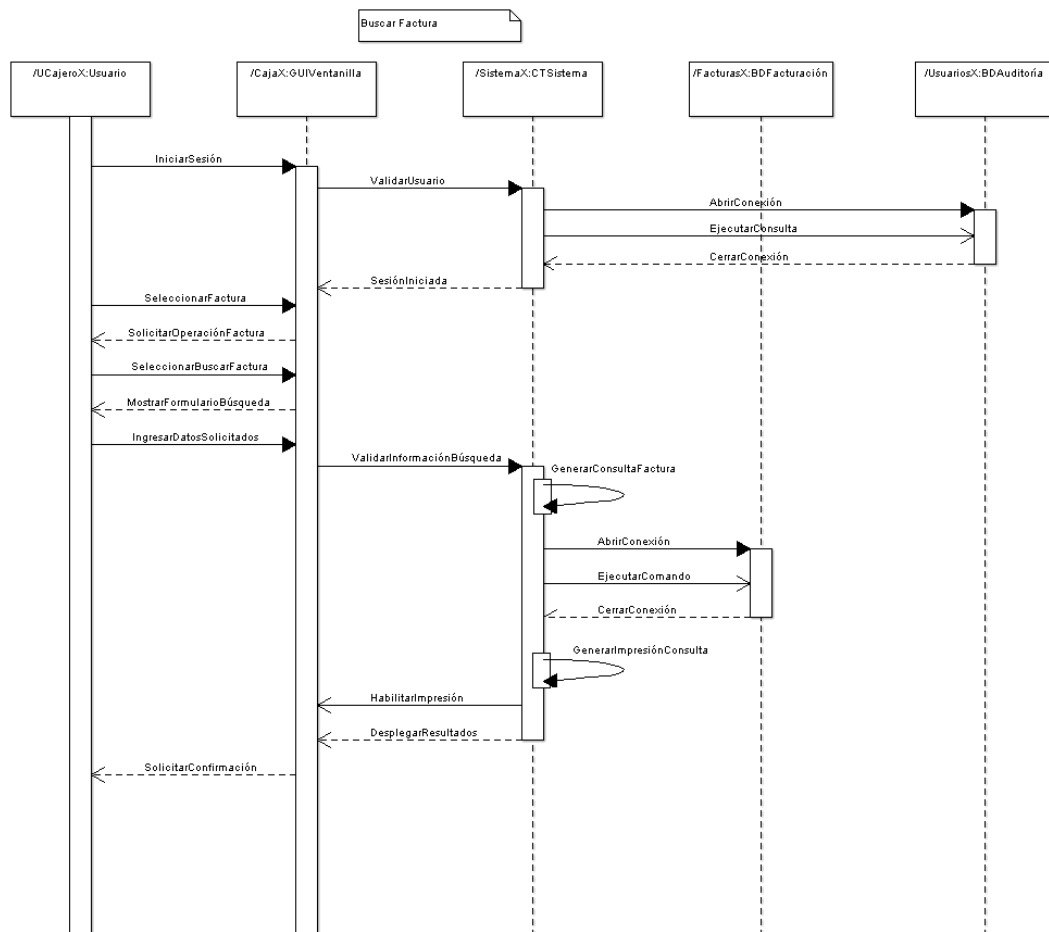


FIG.3.8 Diagrama de Secuencia. Buscar Comprobante de Venta.

Fuente: El Autor

### 3.2.1.3. INTERACCIONES – ANULAR COMPROBANTE DE VENTA

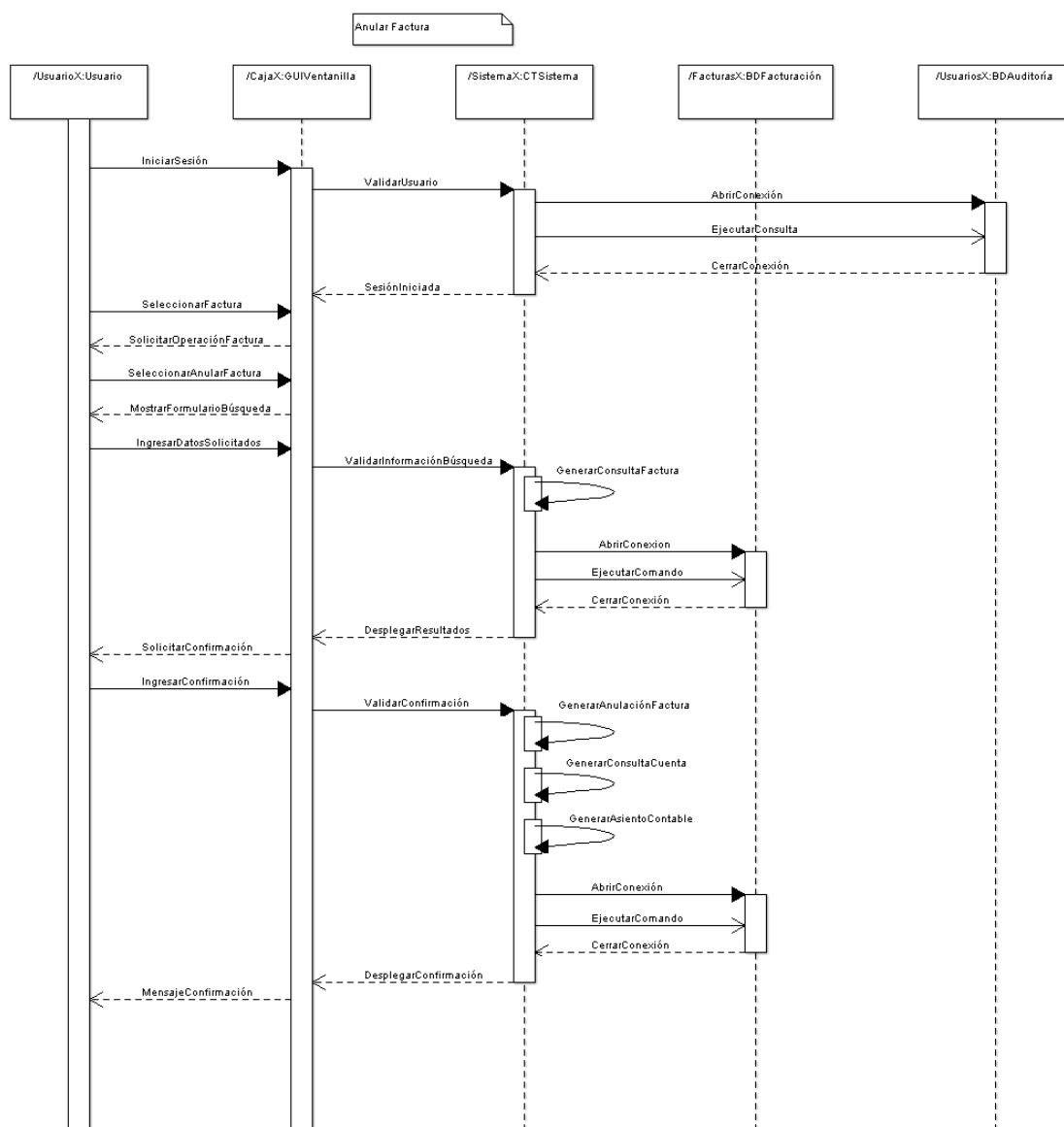


FIG.3.9 Diagrama de Secuencia. Anular Comprobante de Venta.

Fuente: El Autor

### 3.2.1.4. INTERACCIONES – REGISTRAR PAGO

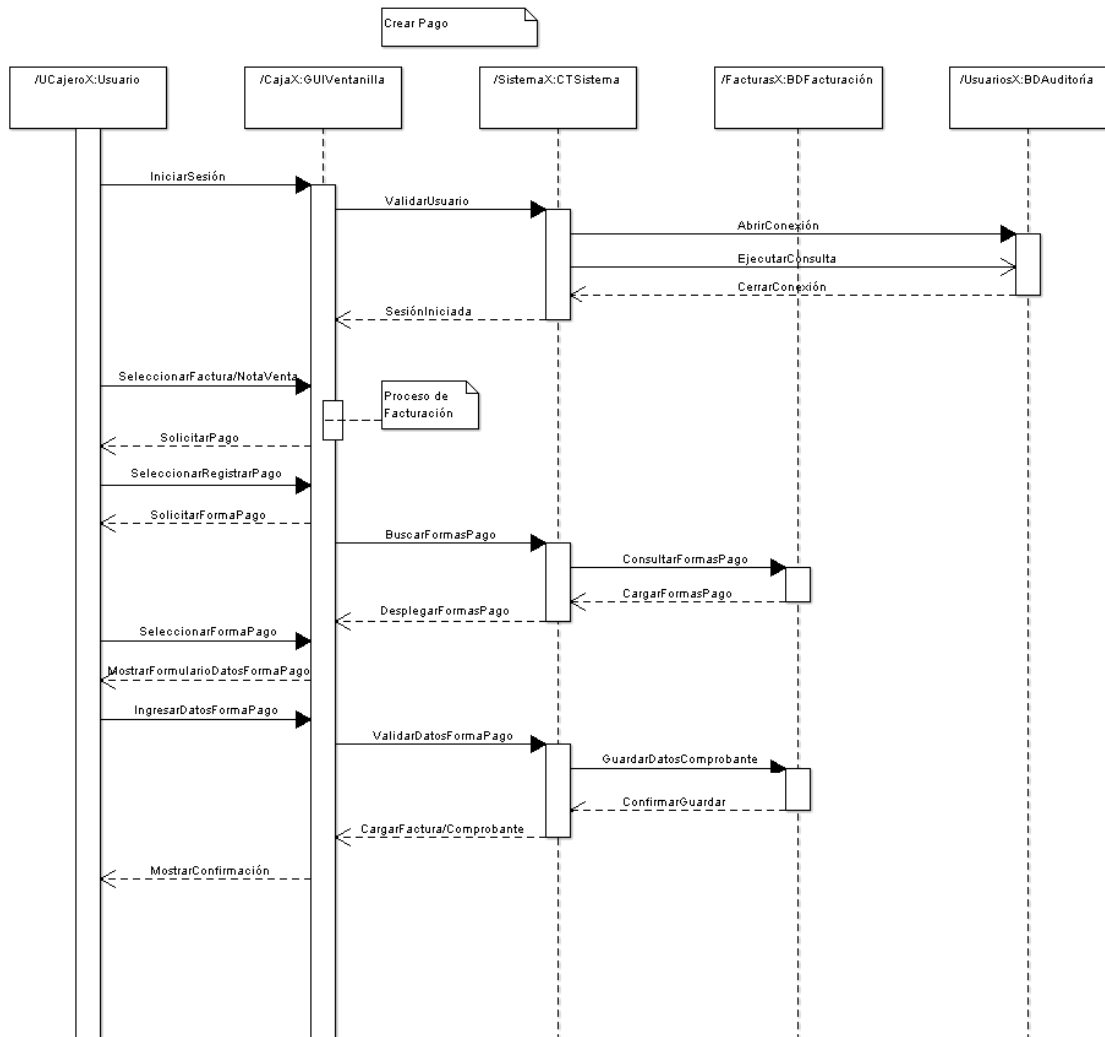


FIG.3.10 Diagrama de Secuencia. Registrar Pago.

Fuente: El Autor

### 3.2.2. ADMINISTRAR PARÁMETROS

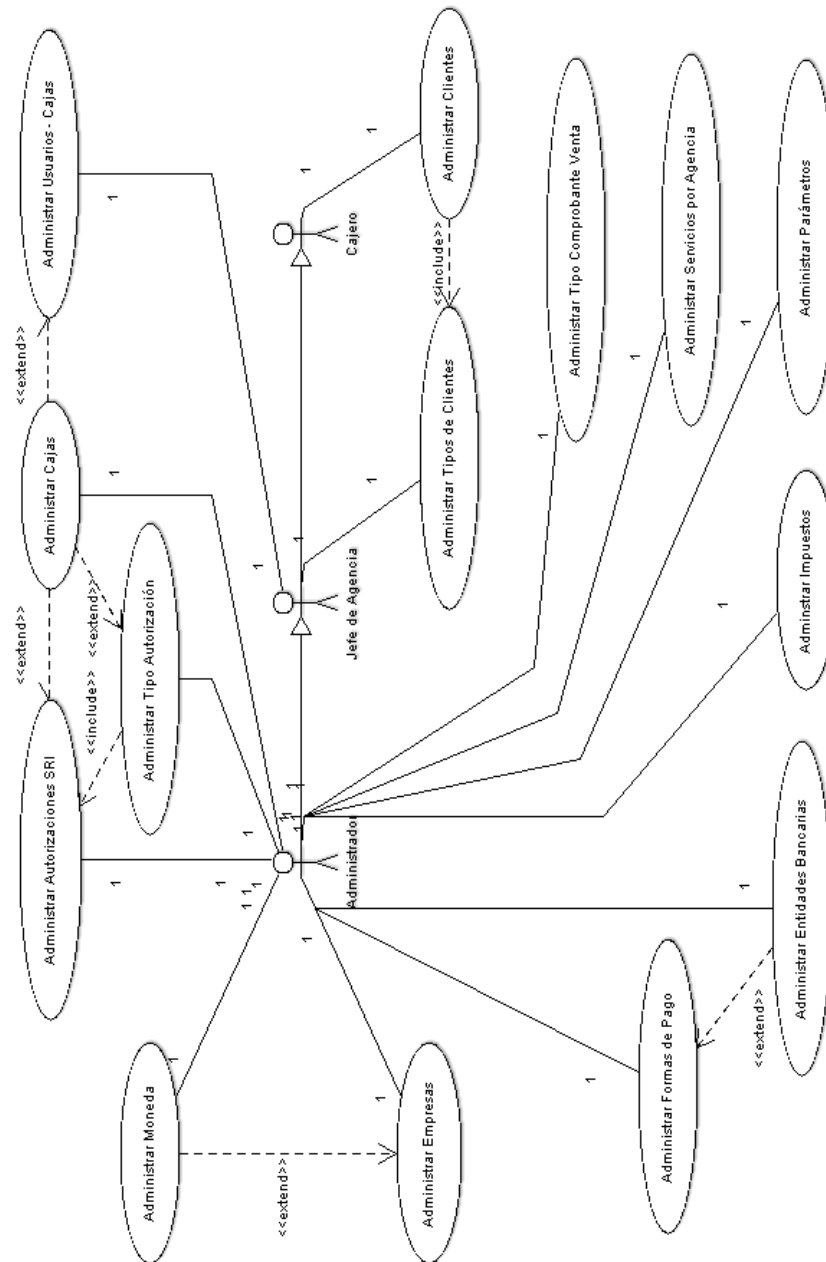


FIG.3.11 Caso de Uso. Administrar Parámetros.

Fuente: El Autor

### 3.2.2.1. INTERACCIONES – REGISTRAR CLIENTE

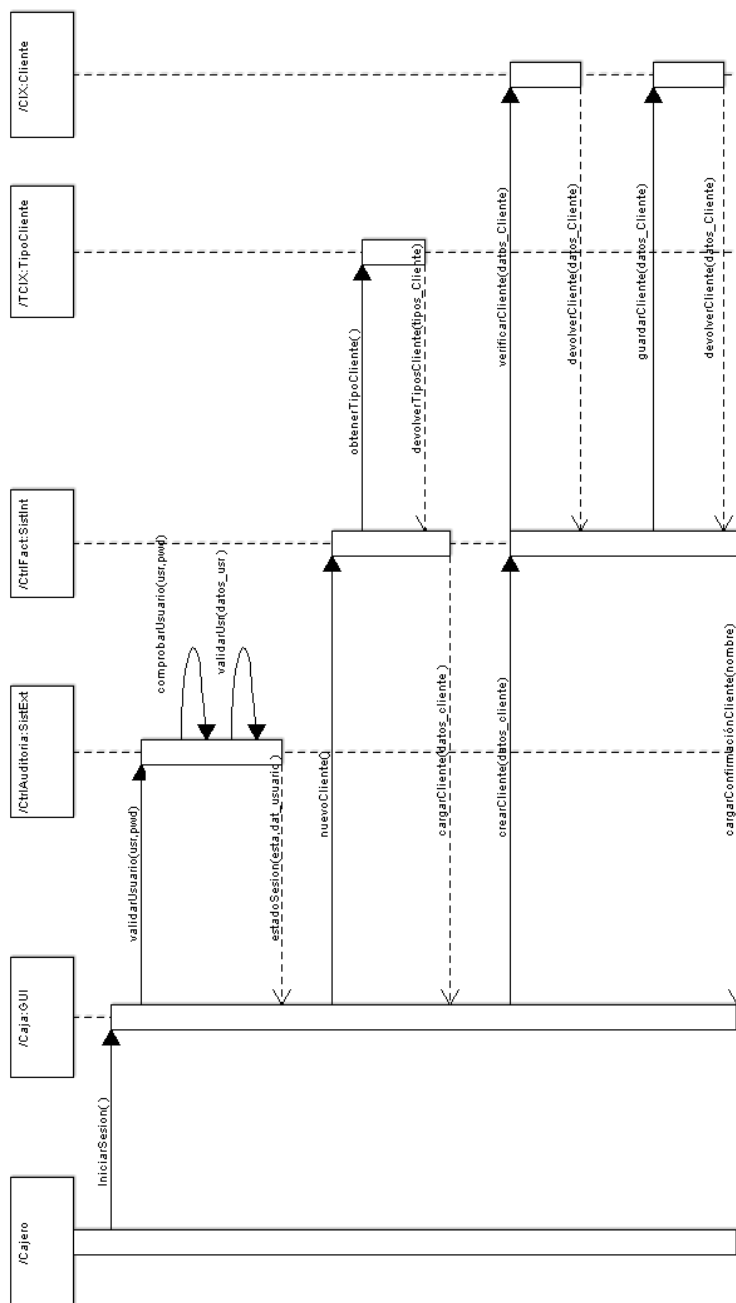


FIG.3.12 Diagrama de Secuencia. Registrar Cliente.

Fuente: El Autor

### 3.2.2.2. INTERACCIONES – BUSCAR CLIENTE

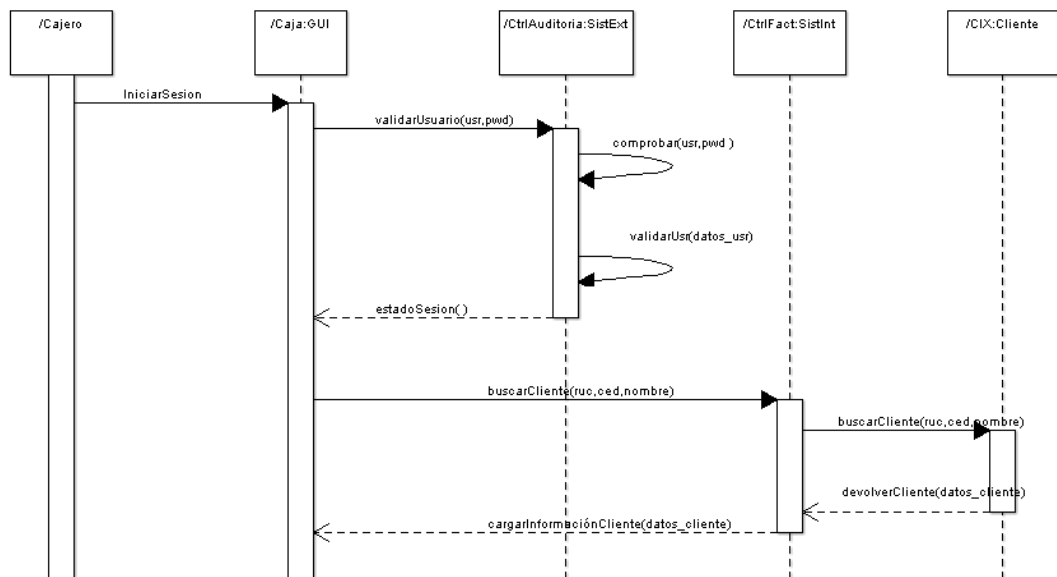


FIG.3.13 Diagrama de Secuencia. Buscar Cliente.

Fuente: El Autor

### 3.2.2.3. INTERACCIONES – ACTUALIZAR CLIENTE

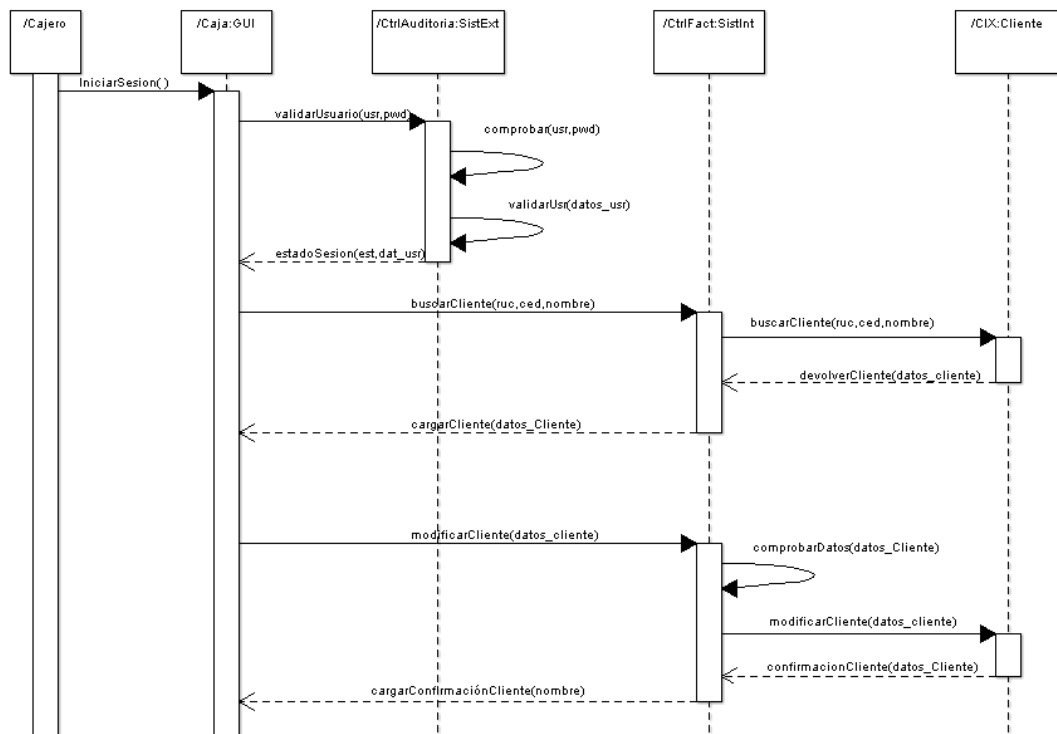


FIG.3.14 Diagrama de Secuencia. Actualizar Cliente.

Fuente: El Autor



### 3.2.2.4. INTERACCIONES – ANULAR CLIENTE

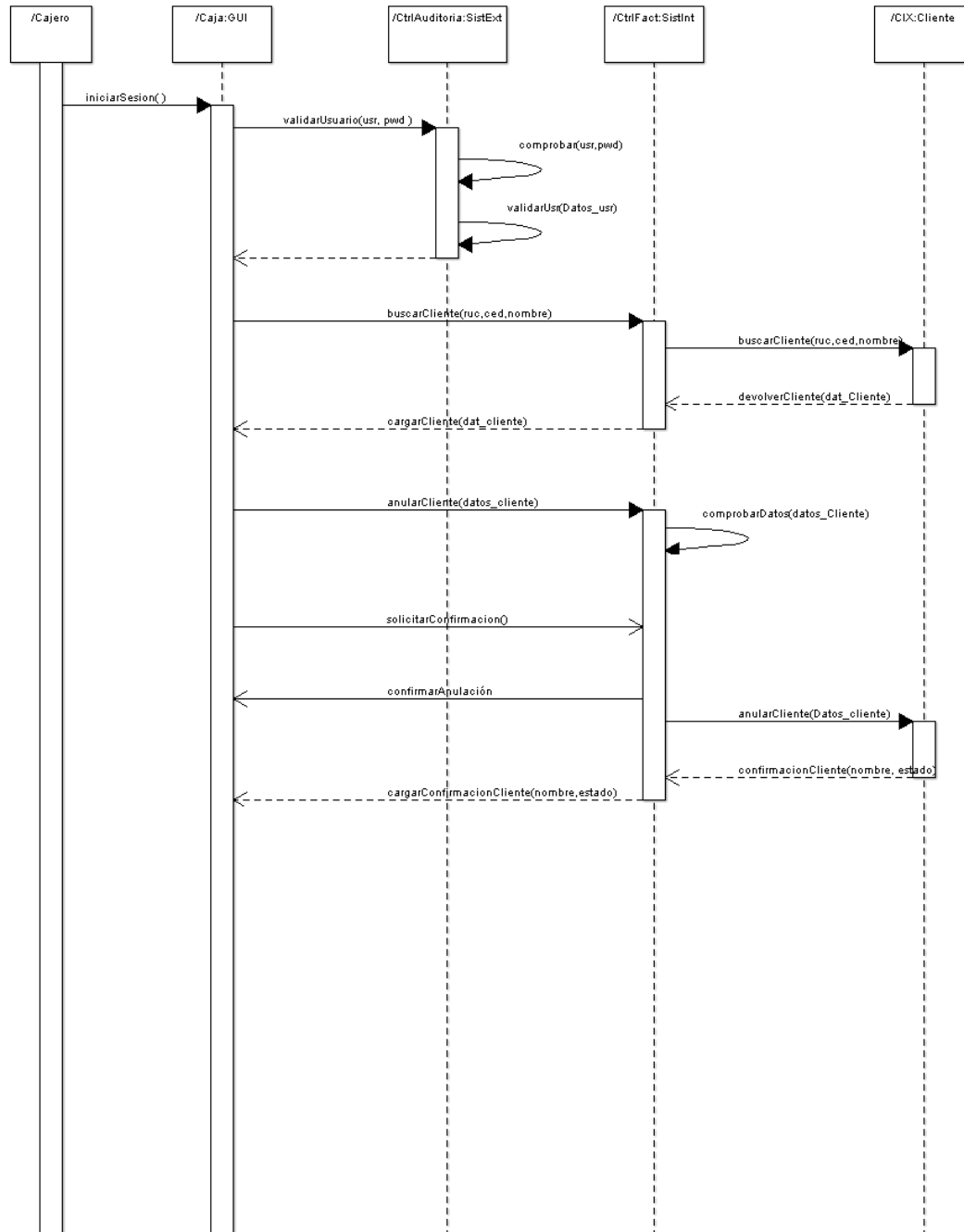


FIG.3.15 Diagrama de Secuencia. Anular Cliente.

Fuente: El Autor

### 3.2.3. ADMINISTRAR PROCESOS

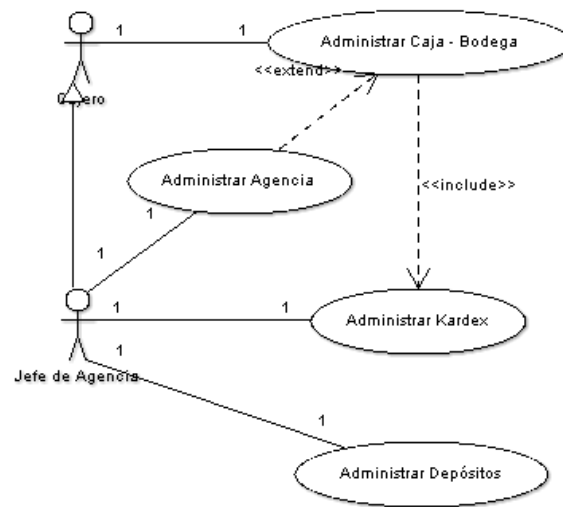


FIG.3.16 Caso de Uso. Administrar Procesos.

Fuente: El Autor

#### 3.2.3.1. INTERACCIONES – HABILITAR CAJAS

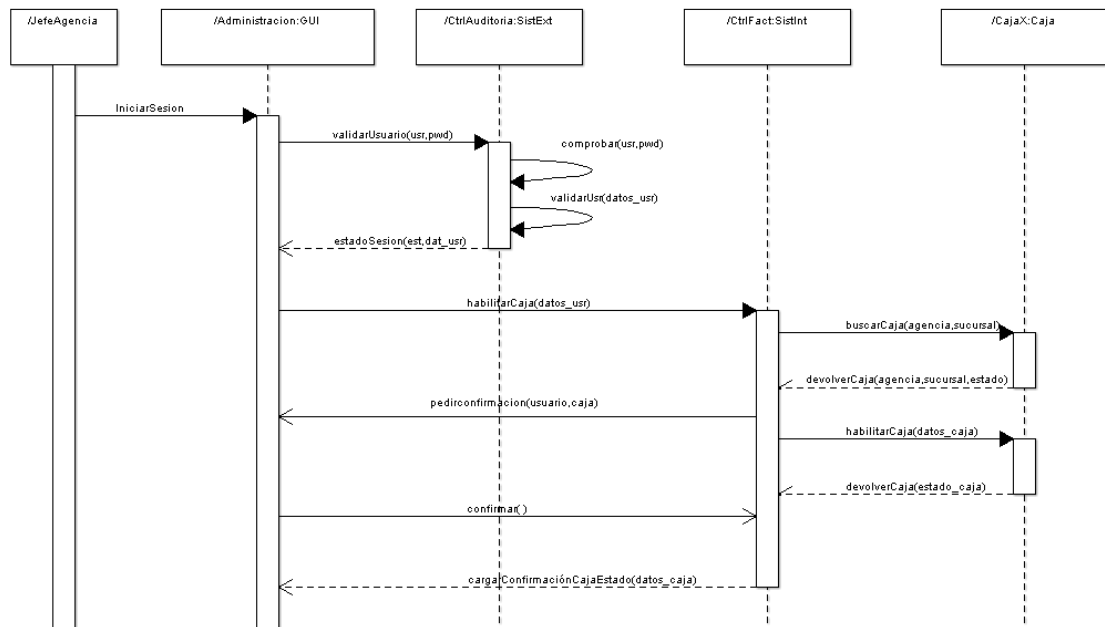


FIG.3.17 Diagrama de Secuencia. Habilitar Cajas.

Fuente: El Autor

### 3.2.3.2. INTERACCIONES – ABRIR AGENCIA

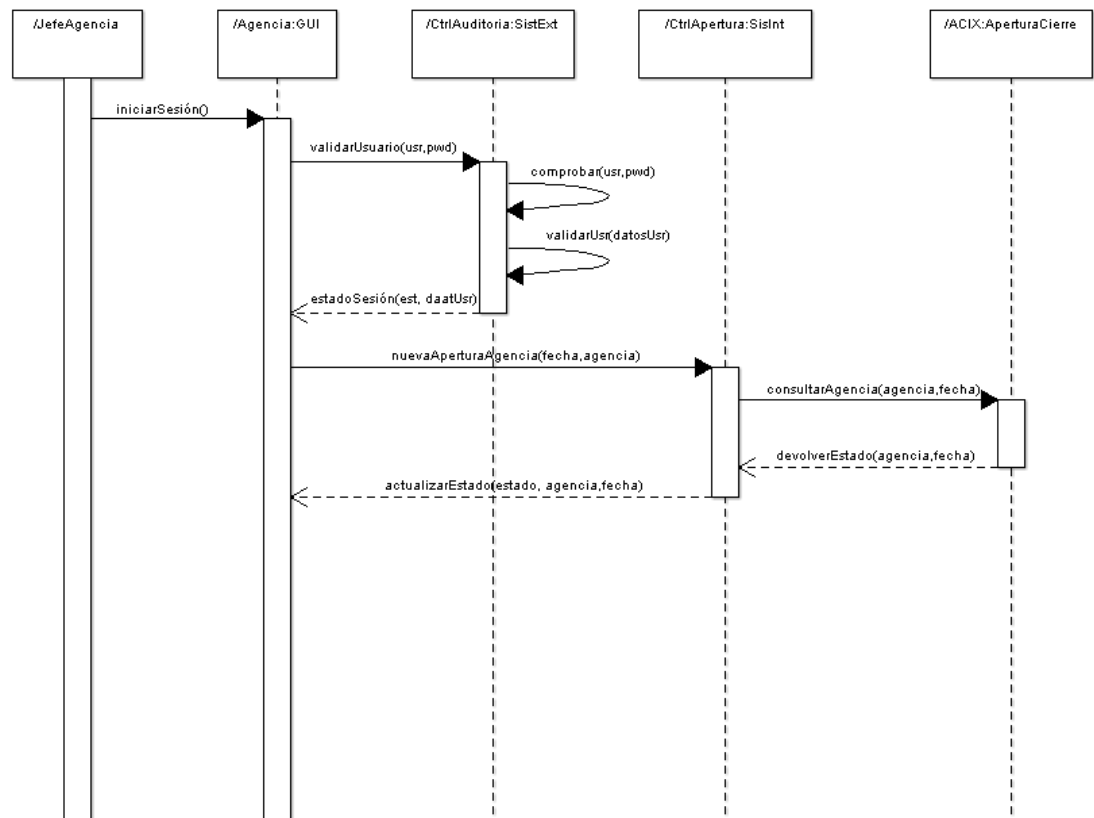


FIG.3.18 Diagrama de Secuencia. Abrir Agencia.

Fuente: El Autor

### 3.2.3.3. INTERACCIONES – GENERAR DEPÓSITO

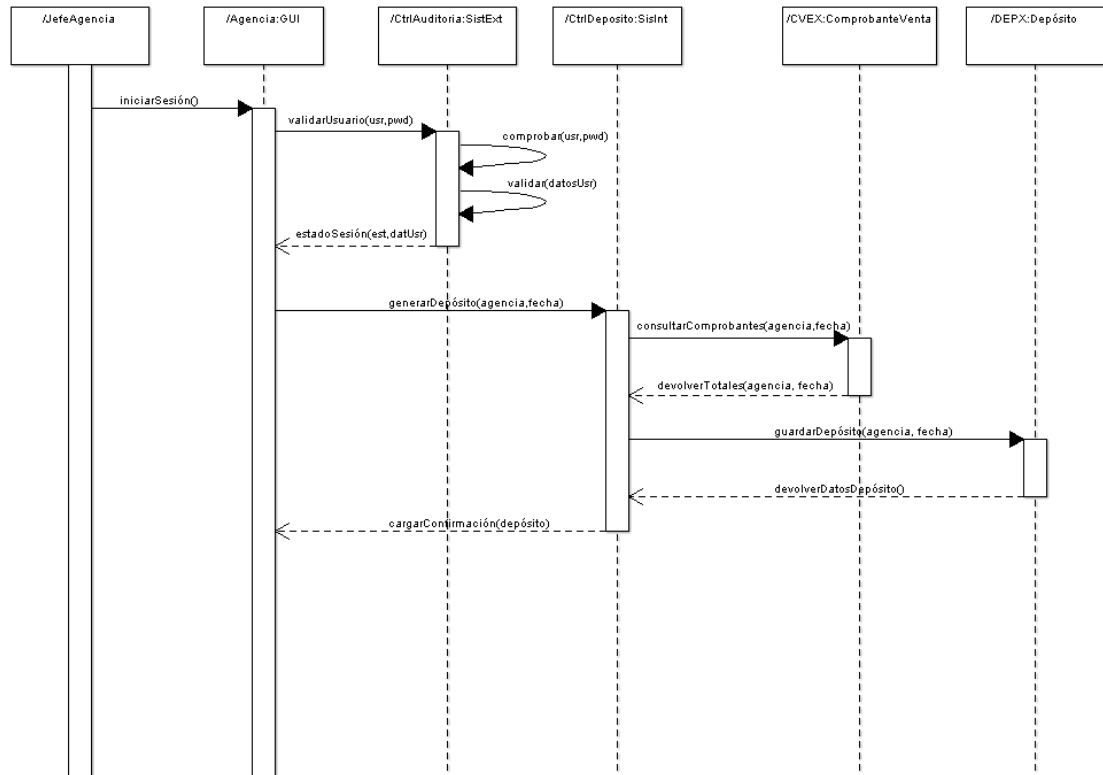


FIG.3.19 Diagrama de Secuencia. Generar Depósito.

Fuente: El Autor

### 3.2.4. ADMINISTRAR REPORTES

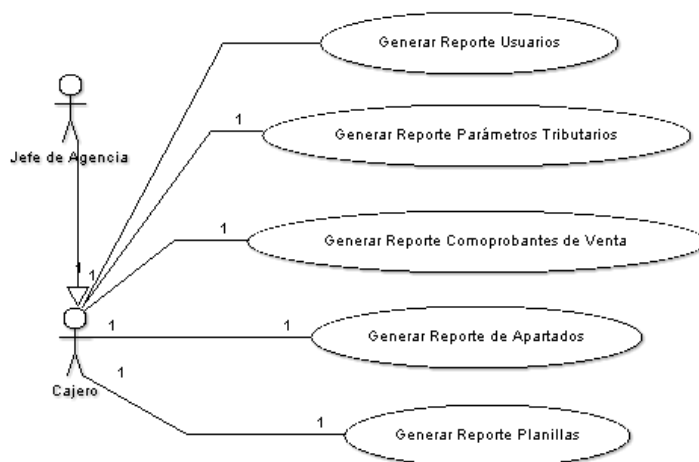


FIG.3.20 Caso de Uso. Administrar Reportes.

Fuente: El Autor

#### 3.2.4.1. INTERACCIONES – GENERAR REPORTE APARTADOS

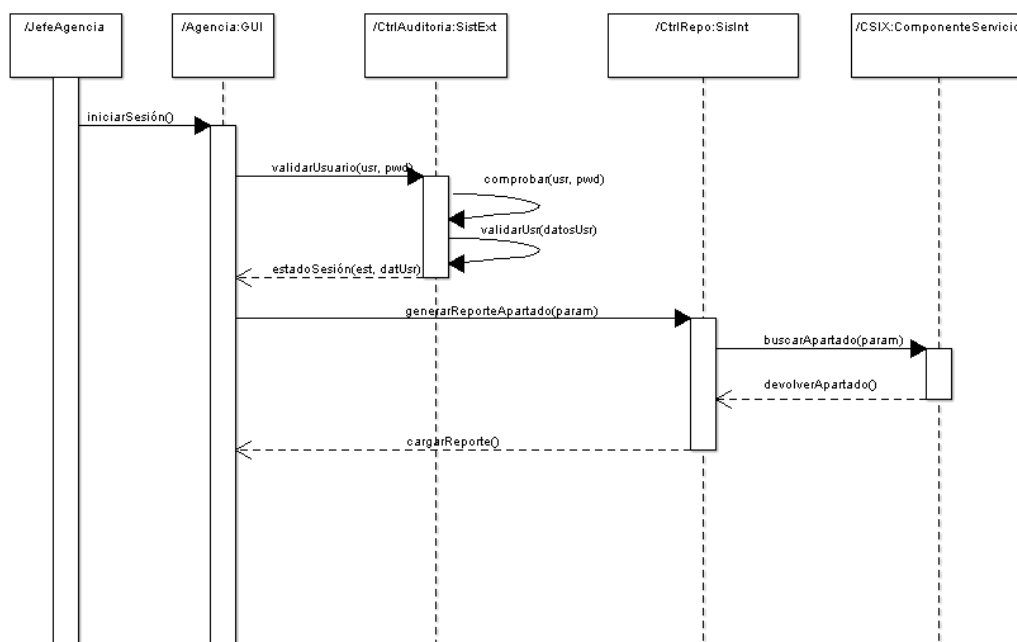


FIG.3.21 Diagrama de Secuencia. Generar Reporte de Apartados.

Fuente: El Autor

### 3.2.4.2. INTERACCIONES – GENERAR REPORTE COMPROBANTES

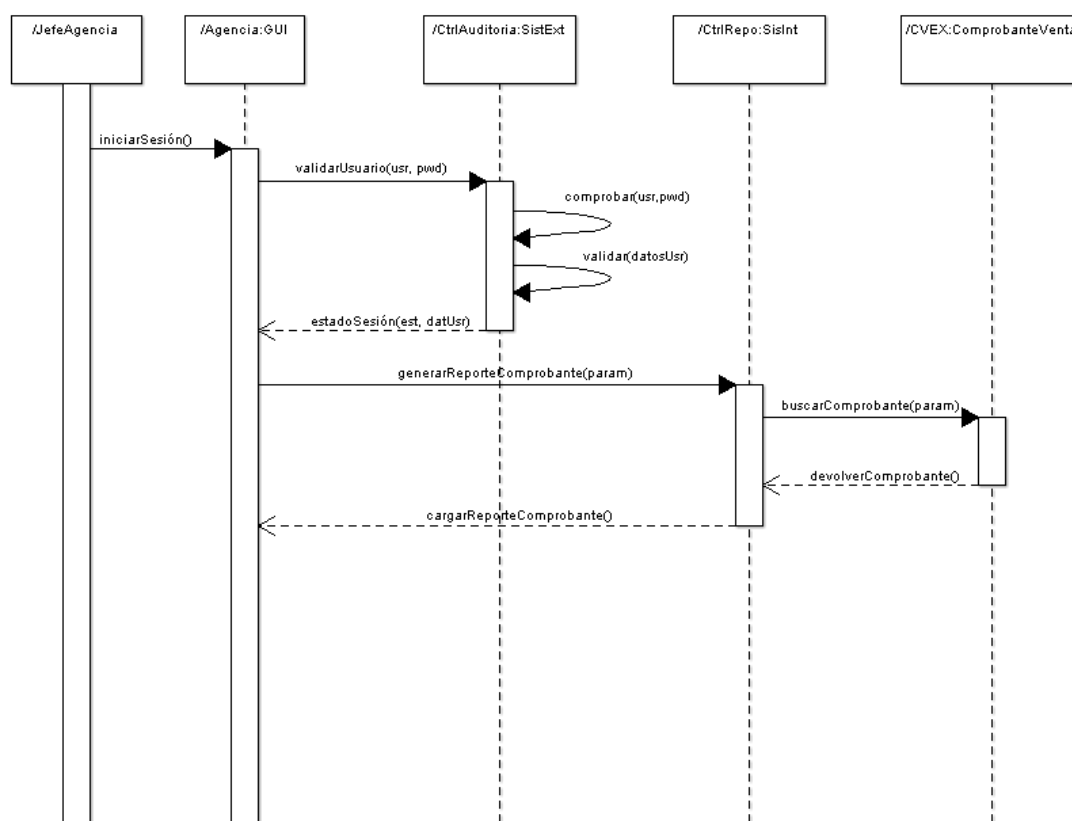


FIG.3.22 Diagrama de Secuencia. Generar Reporte de Comprobantes.

Fuente: El Autor

**NOTA:** Los Diagramas de Secuencia aquí citados son sólo un resumen del total desarrollado, dado el volumen de información. Estos pueden ser consultados en el CD Adjunto como Anexo al presente documento.

En base a los casos de uso detallados en los requerimientos del sistema, se diseña el siguiente modelo de Base de Datos, en el mismo se incluyen los atributos necesarios determinados en la Fase de Análisis y los métodos propios de cada clase en función de los diagramas de secuencia levantados en concordancia con la información levantada en la misma fase ya mencionada.



166

### 3.3.1. ADMINISTRACIÓN DE FACTURACIÓN

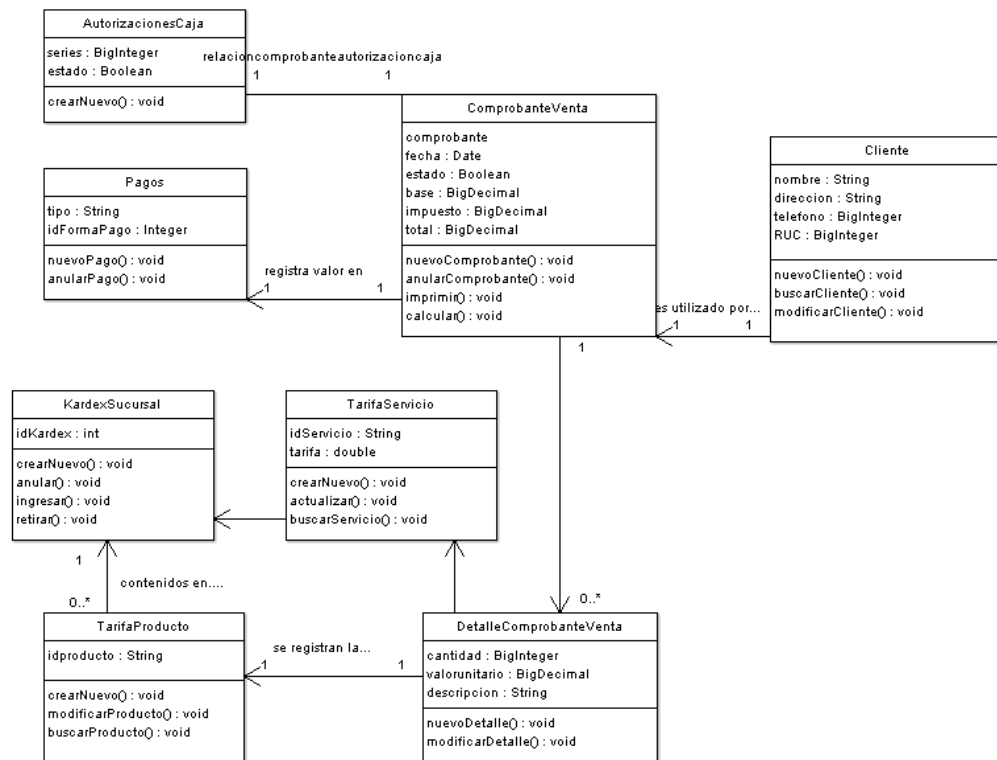


FIG.3.24 Diagrama de Clases. Administración de Facturación.

Fuente: El Autor

### 3.3.2. ADMINISTRACIÓN DE PARÁMETROS

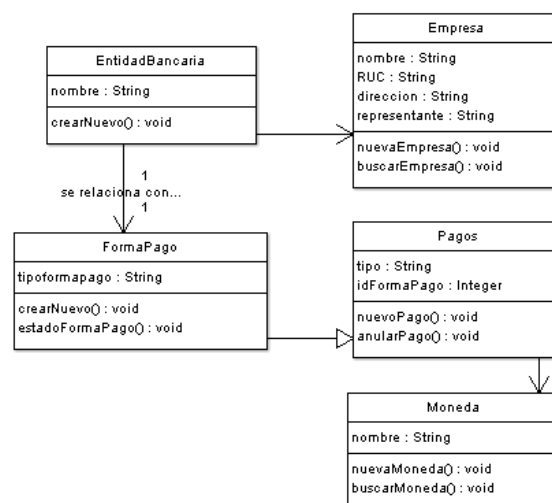


FIG.3.25 Diagrama de Clases. Administración de Parámetros.

Fuente: El Autor



### 3.3.3. ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS

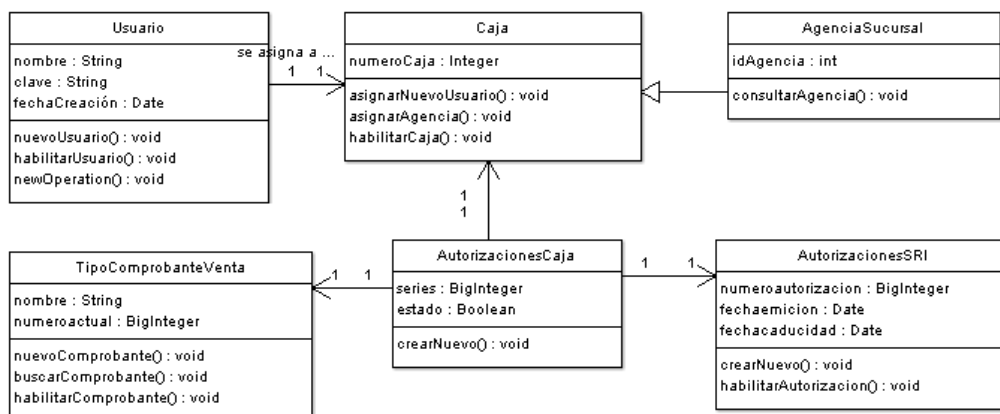


FIG.3.26 Diagrama de Clases. Administración de Procesos.

Fuente: El Autor

### 3.3.4. ADMINISTRACIÓN DE REPORTES

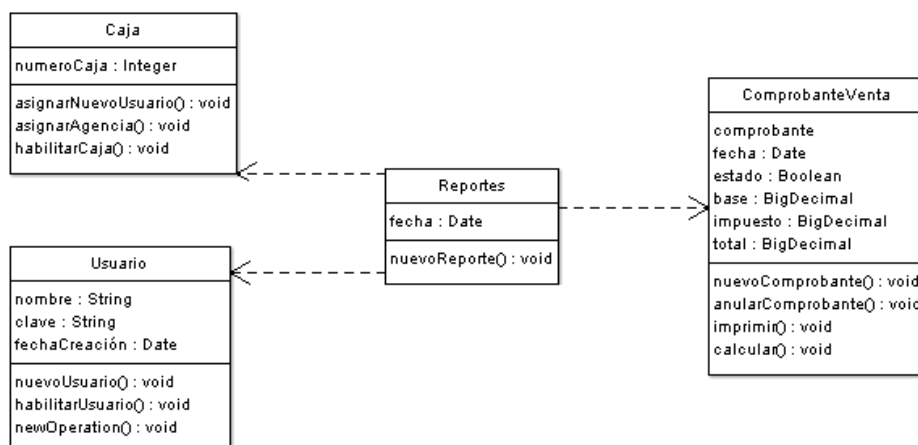


FIG.3.27 Diagrama de Clases. Administración de Reportes.

Fuente: El Autor

### 3.4. DISEÑO DE PROTOTIPO DEL SISTEMA

#### 3.4.1. DIAGRAMA DE NAVEGACIÓN

El acceso a las funcionalidades del sistema quedará organizado de la siguiente manera, atendiendo principalmente al subsistema del que forma parte la interfaz que se quiere desplegar:

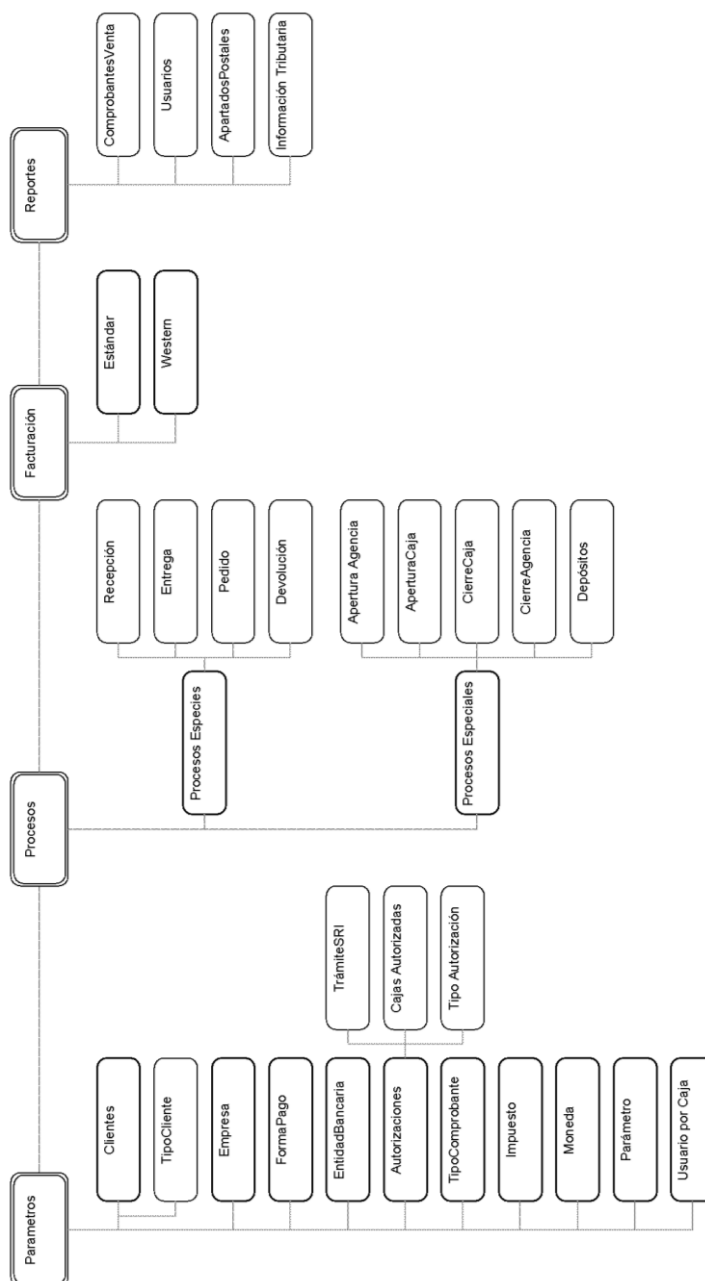


FIG.3.28 Diagrama de Navegación del Módulo.

Fuente: El Autor

### 3.4.2. DISEÑO DE INTERFAZ

Para lograr el objetivo de que el sistema sea intuitivo, el diseño de las interfaces de usuario sigue un estándar de acuerdo a su funcionalidad, esto quiere decir que en el caso de que se trate de ingreso o actualización de parámetros se cumplirá con un formato, mientras que cuando se haga una búsqueda se manejará otro diferente; y de igual manera, en el caso de la administración de la Facturación y de los Reportes, cada caso tendrá otro formato particular.

El detalle de cada una de las interfaces del sistema, se encuentra descrito más específicamente en el Documento de Diseño anexo al presente.

#### 3.4.2.1. PANTALLAS DE INGRESO Y ACTUALIZACIÓN DE DATOS

Descripción de la Interfaz

Barra de Menú del Sistema

Grupo de Acciones Permitidas

Sistema Ventas | Facturación Ordinaria

Parametros Cliente Reportes

Empresa

Parámetros De Ingreso De Empresa

Ruc Id		
Nitro Contribuyente	1245878854	✓
Fecha Contribuyente Especial	mar 15, 2010	✓
Razón Social	Jhon Valero	✓
Representante Legal	Eduardo Miño	✓
Dirección	Amazonas 1234	✓
Teléfono	024785465	✓

Datos Requeridos de Ingreso

Buscar

Guardar

Cancelar

Menu Principal

Centro de Ayuda | Website Correos del Ecuador | Website Ministerio de Finanzas | Búsqueda en Google | Acerca de SION

FIG.3.29 Interfaz de Ingreso y Actualización de Empresa

Fuente: El Autor

Cada una de las interfaces, con éste propósito, pertenecientes al Sistema constan de las siguientes partes:

- *Área de Título*

Muestra el nombre del sistema, el nombre del empleado que ha iniciado sesión y el menú de opciones a las que tiene permiso para acceder.

- *Área de Botones:*

También detallada como grupo de acciones permitidas, se despliega de acuerdo al parámetro que se está ingresando y a los permisos concedidos al usuario en el sistema. Entre ellos se encuentran los botones de Guardar, Buscar, Cancelar, Imprimir, Anular o Deshabilitar, que cumplen con las siguientes funcionalidades:

- Botón Guardar. Valida el ingreso de los campos obligatorios, y en función de éste resultado, almacena o modifica los datos del parámetro que se esté registrando.
- Botón Cancelar. Cancela el proceso en ejecución, vuelve a recargar la pantalla cuando se está ingresando un nuevo registro, o regresa los datos a su estado inicial cuando se lo está modificando.
- Botón Buscar. Permite llamar a la interfaz para búsqueda de un registro de la base en función a un criterio de consulta.
- Botón Salir. Regresa al menú inicial del sistema.
- Botón Deshabilitar. Elimina de forma lógica el registro seleccionado, es decir cambia su estado de activo a inactivo, se habilita únicamente cuando se está actualizando un registro de la base.

- *Área de Menú del Sistema*

En ésta área se despliegan las opciones de la funcionalidad a las que el usuario puede acceder, es decir, determinado por las credenciales muestra los parámetros, reportes, facturación ó procesos.

- *Área de Ingreso de Datos*

Es en donde se ingresan los valores de cada campo de acuerdo al tipo de parámetro. Dependiendo del tipo de datos también son sujeto de las validaciones de formato correspondientes.

### 3.4.2.2. PANTALLAS DE BÚSQUEDA DE DATOS

Las pantallas de búsqueda sirven para la recuperación de información que el usuario desee visualizar y/o modificar.

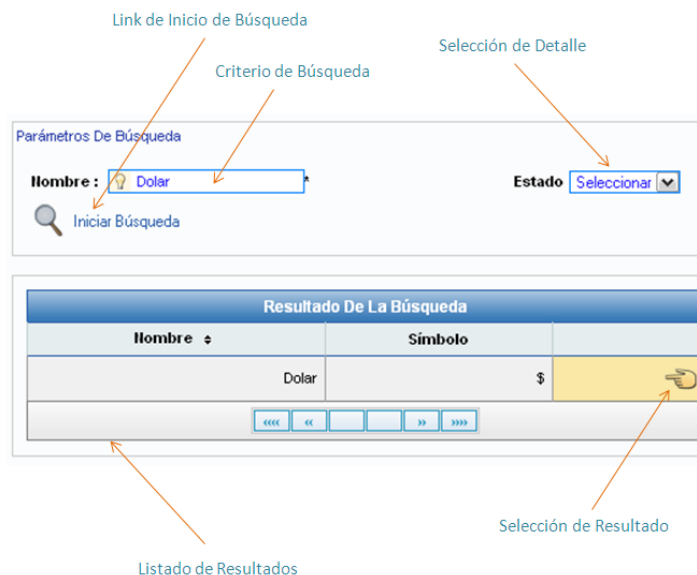


FIG.3.30 Interfaz de Búsqueda de Parámetro Moneda

Fuente: El Autor

- *Área de Ingreso de Criterio de Búsqueda*

Es el campo de ingreso de una palabra clave para la realización de la búsqueda de información registrada en el sistema.

- *Enlace de inicio de búsqueda*

Permite enviar el criterio de búsqueda para la ejecución de la misma, visualizándose los resultados de la misma al finalizar dicho proceso.

- *Área de Selección de Detalle*

Muestra opciones adicionales de búsqueda, como por ejemplo el estado del registro que se quiere consultar, dependiendo del tipo de información que se busque puede o no estar incluida dentro de la búsqueda.

- *Listado de resultados*

Contiene la información más a fin al criterio de búsqueda ingresado. Puede ser que en caso de no existir coincidencias, éste no sea mostrado.

- *Selección de resultado*

Permite seleccionar uno de los detalles del conjunto de registros retornados por la búsqueda, direccionando al usuario a la pantalla de actualización.

### 3.4.2.3. PANTALLAS DE REPORTE

Al igual que las pantallas anteriormente detalladas, las pantallas de reportes mantienen en general el mismo estándar, la diferencia está en la inclusión de un botón de generación del reporte.



FIG.3.31 Interfaz de Generación de Reportes

Fuente: El Autor

- *Link de Mostrar Reporte*

Permite la generación del reporte en base a los criterios de selección colocados en cada uno de los campos del área de ingreso de datos del reporte.

### 3.4.2.4. PANTALLAS DE FACTURACIÓN

La pantalla de Facturación mantiene los estilos descritos anteriormente, pero se diferencia en que el ingreso de datos se encuentra distribuido en toda la interfaz y agrupado de acuerdo a su naturaleza, que de igual manera se encuentra claramente señalada, lo que hace más fácil su ubicación y uso por parte del usuario.

Lo más importante a tomar en cuenta es el hecho de que al tratarse del ingreso de detalles de un comprobante de venta, éste incluye cálculos generados automáticamente que se muestran en campos impedidos de edición, es decir sólo informativos.

Adicional, la interfaz contiene algunos links con otras pantallas que se muestran como auxiliares para el ingreso de datos específicos como es el caso de los Clientes que no se encuentran registrados en el sistema y se requiere hacerlo.

Cliente | Procesos | Facturación | Reportes

Sistema Ventas | Facturacion Ordinaria

Facturación Estandar

Ventas Registrar Pago

Tipo De Impresión Autoimpreso

Comprobante De Venta Nro. 080-002-0000006

Datos Del Comprobante

Fecha 2010-06-30 07:03 Comprobante Tipo Nota De Venta

Cliente CONSUMIDOR FINAL RUC 0000000000000 Declaración DAS Si No

Detalle

Código	Producto & Servicio	Nro. Envío	Peso (Gr.)	Cant.	V. Unit.	Desc.	Apt. Postal	Fr. Previo	Franqueo	Seguro	Multa	TOTAL	Opciones
				0	\$,00	0,00					0,00	\$,00	

Subtotal 12% \$0,00

Subtotal 0% \$0,00

Descuento \$0,00

TOTAL Items 0

TOTAL Sellos \$0,00

TOTAL Máquina \$0,00

Seguro \$0,00

Subtotal \$0,00

I.V.A. 12% \$0,00

Multa \$0,00

TOTAL \$0,00

Buscar Guardar Cancelar Menu Principal

FIG.3.32 Interfaz de Facturación

Fuente: El Autor

### 3.4.2.5. PANTALLAS DE MENSAJES

Para indicar al usuario el estado de su solicitud al presionar alguno de los botones de acción se muestran pantallas de mensaje que informan si un proceso se completó correctamente, si existe algún error o en el caso de necesitar la confirmación de la acción del usuario.



FIG.3.33 Mensajes del Sistema

Fuente: El Autor



## 4. CAPITULO IV. DESARROLLO Y PRUEBAS DEL MÓDULO

### 4.1. CODIFICACIÓN

#### 4.1.1. ANÁLISIS DE HERRAMIENTAS PARA DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN

- *JAVA - JEE5*, es la plataforma de programación usada considerando su orientación a objetos, escritorio y WEB, su portabilidad y seguridad, requiere únicamente tener instalada su máquina virtual.
- *ECLIPSE*, permite el desarrollo en Código Abierto multiplataforma, para la creación de aplicaciones JAVA para ambiente WEB, tiene gran soporte de desarrollo, además de la gran cantidad de plugins disponibles.
- *SUBVERSION*, es el sistema de control de versiones de Código Abierto, que integrado con el entorno de desarrollo Eclipse, permite llevar un adecuado control de versiones tanto de la documentación como del software de la aplicación.
- *TORTOISE SVN*, es un cliente libre para versionamiento que se integra con la herramienta Subversión.
- *POSTGRES SQL*, para la base de datos relacional, tiene licencia de tipo BSD (Berkeley Software Distribution), cuenta con características ACID (Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad), permite el manejo de datos de tipo objeto-relacional necesario para el presente proyecto, y además es altamente extensible. Tiene, además, soporte para SQL, integridad referencial, control de concurrencia multiversión y alta variedad de tipos nativos.
- *JBOSS AS*, es el servidor de aplicaciones Java, permite el desarrollo y despliegue de la aplicación JAVA (JEE), además, provee servicios empresariales como clustering, caching y persistencia, necesarios para este caso dado la naturaleza del Cliente. Estandariza el diseño de aplicaciones y su arquitectura, es decir define el diseño de componentes que se tiene que utilizar para la aplicación.

## 4.1.2. GENERACIÓN DE CÓDIGO FUENTE

### 4.1.2.1. COMPONENTES DE PROGRAMACIÓN

Cada una de las partes de la arquitectura del sistema está representada en el diagrama de componentes, y su respectiva descripción se encuentra a continuación del mismo.

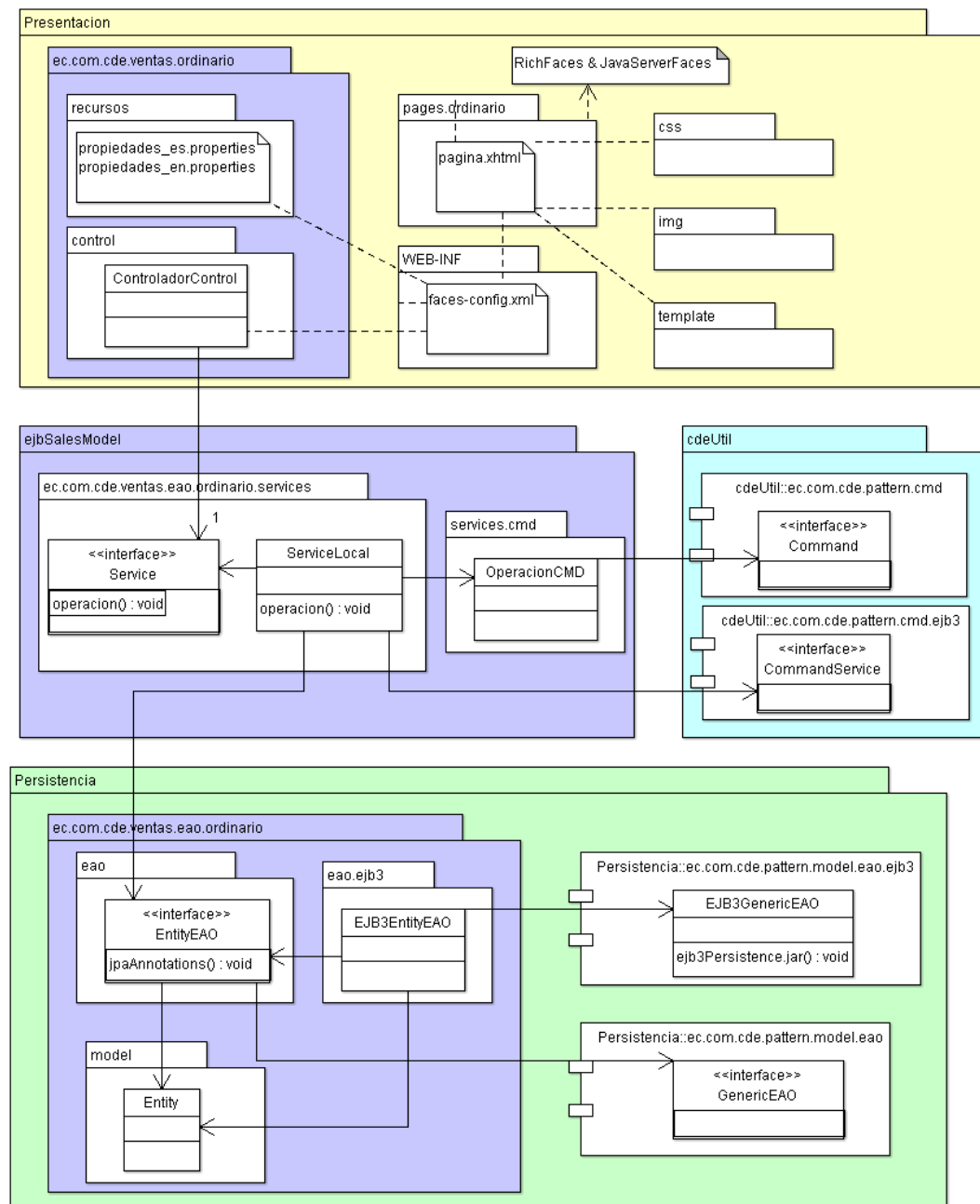


FIG.4.1 Diagrama de Componentes

Fuente: El Autor

## EJBSALESMODEL

Contiene las entidades descritas en el proceso de diseño anteriormente documentado, así como los controladores que permiten la implementación de la lógica de negocio del módulo de facturación ordinaria.

Constituye el centro de la aplicación, pues hacia él se direccionaran las peticiones del cliente, relacionadas con las diferentes funcionalidades ofrecidas por el sistema.

## CLIENTE ORDINARIO

Incluye todas las interfaces de usuario, por lo tanto está a nivel de presentación. Además contiene todos los controladores relacionados con dichas interfaces y las funciones que se encargan de hacer el llamado a los servicios proporcionados por el `ejbSalesModel` y la capa de persistencia, según sea el requerimiento. Además, aquí se encuentran contenidos los archivos de configuración Web propios de la aplicación, los archivos de propiedades para la internacionalización y las definiciones y archivos adicionales que determinan los estilos de las pantallas que se presentan al usuario.

## CDEUTIL

Es un componente utilitario que maneja patrones de código generales aplicados indistintamente de la entidad, es decir de manera genérica. Se relaciona directamente con funcionalidades de persistencia de objetos con la base de datos.

### **4.1.2.2. ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN**

Para la implementación del sistema se utilizarán los estándares de programación detallados en las secciones siguientes, establecidos por convención y tomando cuenta la arquitectura definida para el proyecto, buscando, de esta manera, que la aplicación sea fácil de desarrollar, mantener y actualizar.

- NOMBRAMIENTO DE PAQUETES

Para el caso particular de Correos del Ecuador, se nombra los paquetes de la siguiente manera:

PrefijoPaís.PrefijoOrganizacional.PrefijoNombreEmpresa.móduloDesarrollado

Ejemplo:

ec.com.cde.facturacionOrdinaria

Adicional a ello, más subniveles existentes, dependientes de las capas que utiliza el sistema, se incluirán a continuación manteniendo el mismo formato.

- NOMBRAMIENTO DE CLASES E INTERFACES

*Controladores de Interfaz*

Debe ser un nombre descriptivo, sin espacios, con el primer carácter de cada nueva palabra en mayúsculas y los subsiguientes en minúsculas, y al final la palabra Control. Además el nombre no debe contener guiones ni caracteres especiales.

Ejemplo:

EntidadBancariaControl

*Interfaces de Servicio*

Deberá incluir un nombre descriptivo con el primer carácter de todas las palabras en mayúsculas, los restantes en minúscula, sin espacios y finalizar con la palabra Service y una referencia al tipo de interfaz, es decir Local o Remote. De igual manera, no debe contener guiones ni caracteres especiales.

Ejemplo:

ClienteServiceLocal (interfaz Local)

ClienteServiceRemote (interfaz Remota)

### *Clases que implementan Interfaces de Servicio*

Igual a la notación anterior con la diferencia de que no se incluye el nombre del tipo de interfaz que implementa.

Ejemplo:

ClienteService

### *Entidades (Clases de mapeo a la base de datos)*

Incluyen únicamente un nombre descriptivo que haga referencia a la tabla a la que representa en la base de datos, sus primeros caracteres en mayúsculas, los otros en minúsculas, y sin espacios en blanco ni caracteres especiales.

Ejemplo:

EntidadBancaria

### *Interfaces EAO*

Se forma de un nombre descriptivo, cuyos primeros caracteres van en mayúsculas, los otros en minúsculas, sin espacios en blanco ni caracteres especiales, y con la palabra EAO al final, sin hacer distinción del tipo de interfaz.

Ejemplo:

DetalleComprobanteVentaEAO

### *Clases que implementan la interfaz EAO*

Debe iniciar con los caracteres EJB3 seguido de un nombre descriptivo, cuyos primeros caracteres van en mayúsculas, los otros en minúsculas, sin espacios en blanco ni caracteres especiales, y con la palabra EAO al final.

Ejemplo:

EJB3DetalleComprobanteVentaEAO

#### *Clases de Ejecución o Comando*

Se debe incluir un nombre descriptivo que indique la funcionalidad del comando, sus primeros caracteres van en mayúsculas, los restantes en minúsculas, sin espacios en blanco ni caracteres especiales, y con la palabra Cmd al final,

Ejemplo:

buscarClienteOrdinarioCmd

- **NOMBRAMIENTO DE MÉTODOS Y VARIABLES**

#### *Métodos y funciones de las Clases*

Estará formado por un nombre descriptivo, cuyos primeros caracteres van en mayúsculas a partir de la segunda palabra, los otros en minúsculas, y sin espacios en blanco ni caracteres especiales.

Ejemplo:

validarClienteRuc()

#### *Variables y parámetros de los métodos y funciones:*

Debe ser un nombre descriptivo, cuyos primeros caracteres van en mayúsculas a partir de la segunda palabra, los restantes van en minúsculas, y sin espacios en blanco ni caracteres especiales.

Ejemplo:

tipoDato estadoCliente

función(Cliente clienteActual)

- NOMBRAMIENTO DE INTERFACES GRÁFICAS DE USUARIO

#### *Pantallas JSF*

Llevará un nombre descriptivo, cuyos primeros caracteres van en mayúsculas a partir de la segunda palabra, los otros en minúsculas, y sin espacios en blanco ni caracteres especiales.

Ejemplo:

asignarCajaUsuario

- NOMBRAMIENTO DE COMPONENTES DE BASE DE DATOS

#### *Tablas*

La tabla utilizará el nombre de la entidad completamente en mayúsculas y si su nombre está conformado por más de una palabra, estas se separarán entre sí con un guión bajo.

Ejemplo:

ENTIDAD\_BANCARIA

### *Atributos*

Para las columnas se utilizará un nombre conformado por las letras iniciales representativas de la tabla a la cual pertenecen y la identificación del atributo a continuación de un guión bajo, el mismo que deberá tener la primera letra mayúscula y las siguientes en minúsculas.

Ejemplo:

Tabla: ENTIDAD\_BANCARIA

Atributo: eba\_Nombre

## **4.2. PRUEBAS**

### **4.2.1. PRUEBAS DE IMPLEMENTACIÓN**

Las Pruebas de Implementación permitirán verificar que el sistema puede ser instalado en la plataforma del cliente y que el sistema funcionará correctamente cuando sea instalado. Se prueban los escenarios que describen los casos posibles que se dan en la instalación del sistema.

<b>Caso de Prueba 1: <i>Instalación</i></b>		
<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Se abre el explorador de Internet en una máquina conectada a la red donde corre el servidor.	Despliegue de la pantalla de inicio del sistema.	Pantalla desplegada exitosamente.

TABLA.4.1 Caso de prueba de instalación.

Fuente: El Autor



#### 4.2.2. PRUEBAS DE CONFIGURACIÓN

Las Pruebas de Configuración verifican que el sistema funciona correctamente en diferentes configuraciones; por ejemplo, en diferentes configuraciones de red. Por definición en este caso particular, queda establecido que el sistema ha sido concebido únicamente para trabajar en el sistema operativo Windows, a pesar de que por tratarse de una aplicación Web puede ser accedida desde otros adicionales, no se garantiza su completa funcionalidad sobre todo por problemas de despliegue de los contenedores diseñados para la interfaz de usuario.

<b>Caso de Prueba 2: <i>Hardware básico</i></b>		
<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Se inicia sesión en el sistema en una máquina con el mínimo de requisitos, es decir con un navegador instalado.	Despliegue de los menús de usuario de manera eficiente.	Pantallas desplegada exitosamente.
<b>Caso de Prueba 3: <i>Red</i></b>		
<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Se inicia sesión en el sistema en una máquina ajena a la red local.	Despliegue de información de consultas de manera correcta con un pequeño retardo dependiendo del tipo de enlace con la red del servidor.	Información desplegada exitosamente en el margen considerado.

TABLA.4.2 Casos de prueba de configuración.

Fuente: El Autor

#### 4.2.3. PRUEBAS DE INTEGRACIÓN

Permiten determinar la factibilidad de integrar el sistema con los módulos dependientes del mismo, es decir, tener una certeza de que se puede intercambiar información con los sistemas adyacentes que piden y proporcionan información y servicios al módulo de Facturación Ordinaria.

<b>Caso de Prueba 4: Integración con el módulo de Auditoría</b>		
<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Se inicia sesión en el sistema validando las credenciales del usuario.	Despliegue de los menús de usuario de manera eficiente.	Pantallas desplegadas exitosamente.
<b>Caso de Prueba 5: Integración con el módulo de Comercialización</b>		
<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Se realiza una búsqueda de los productos y servicios para la Facturación.	Despliegue del tarifario de manera coherente a lo ingresado en base de datos.	Datos desplegados exitosamente.
<b>Caso de Prueba 6: Integración con el módulo de Bodega de Especies</b>		
<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Búsqueda de especies valoradas disponibles en Kardex.	Información acorde al ingreso hecho por el módulo de Bodega de Especies.	Datos desplegados exitosamente.

TABLA.4.3 Casos de prueba de integración.

Fuente: El Autor

#### 4.2.4. PRUEBAS FUNCIONALES

Sirven para determinar la correcta implementación de los requerimientos levantados en las fases iniciales de desarrollo del sistema, por ello están directamente relacionados con la especificación de casos de uso, y constituyen finalmente, la prueba del caso de uso ya implementado.

- ADMINISTRACIÓN DE FACTURACIÓN

<b>Caso de Prueba 7: Inicio</b>		
<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Del menú Facturación se escoge Facturación Estándar.	Se despliega interfaz con los campos para llenar nuevo comprobante de venta. La opción Nota de Venta se encuentra por Defecto. Se auto genera número de comprobante.	Interfaz desplegada exitosamente.
<b>Caso de Prueba 8: Registrar Cliente</b>		
<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Se digita número Ruc en campo Cédula/ Ruc y se presiona Enter o Tab	Se despliega datos del cliente si estuviere registrado.	Datos mostrados correctamente.
Se digita letras o caracteres diferentes a números en el Campo Cédula/Ruc	Se despliega mensaje de Error indicando que el campo solo acepta números	Mensaje mostrado exitosamente.

<b>Caso de Prueba 9: Registrar Producto</b>		
<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Se digita número en el campo código.	Se despliega datos y valores del tarifario para el código correspondiente.	Datos mostrados correctamente.
Se digita número erróneo en el campo código.	Se despliega mensaje información indicando que el código no existe.	Mensaje mostrado exitosamente.
<b>Caso de Prueba 10: Ingresar peso</b>		
<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Se digita valor inferior a uno o fuera del rango del servicio seleccionado.	Automáticamente se limpia el campo mostrando que existe un error	Validación realizada correctamente.
Se digita un valor de peso válido	Se calcula automáticamente los valores de subtotal, Iva, y total de la factura.	Cálculos realizados correctamente.

<b>Caso de Prueba 11: Registrar Pago</b>		
<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Se presiona Registrar pago	Se despliega formulario para registrar pago.	Proceso exitoso.
Se ingresa varias formas de pago en la tabla	Se registran todas las formas de pago si existe excedente se descuenta del valor en efectivo, y se calcula vuelto.	Cálculos realizados correctamente.

TABLA.4.4 Casos de prueba de Administración de Facturación.

Fuente: El Autor

- ADMINISTRACIÓN DE PARÁMETROS

<b>Caso de Prueba 12: Ingreso de Empresa</b>		
<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Ingreso de datos correctos y completos de una nueva Empresa	Empresa registrada correctamente en la base del Sistema, presentación de mensaje de éxito.	Datos registrados y mensaje mostrado exitosamente.
Ingreso de datos incorrectos e incompletos de una nueva Empresa	Empresa no registrada en la base del Sistema, presentación de mensaje de error.	Mensaje mostrado correctamente.
<b>Caso de Prueba 13: Búsqueda de Empresa</b>		
<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Búsqueda de Empresa registrada por medio de su razón social.	Despliegue de la información de la Empresa correspondiente al criterio de búsqueda ingresado.	Datos desplegados exitosamente.
Búsqueda de Empresa no registrada por medio de su razón social.	Interfaz no muestra resultados.	Proceso realizado correctamente.

<b>Caso de Prueba 14: Actualización de Empresa</b>		
<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Modificación de datos de una Empresa registrada.	Mensaje de confirmación del almacenamiento correcto del registro actualizado.	Mensaje mostrado exitosamente.
Modificación con datos incorrectos o duplicados de una Empresa registrada.	Mensaje de error de actualización.	Mensaje mostrado correctamente.
<b>Caso de Prueba 15: Anulación de Empresa</b>		
<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Anulación del registro de un Empresa que consta en la base de datos del sistema.	Mensaje de confirmación del cambio de estado del registro en la base del sistema.	Mensaje mostrado exitosamente.

TABLA.4.5 Casos de prueba de Administración de Parámetros.

Fuente: El Autor

- ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS

<b>Caso de Prueba 16: <i>Apertura de Agencia</i></b>		
<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Solicitud de apertura de Agencia para un nuevo día de labores, con el proceso de cierre completado el día anterior.	Mensaje de confirmación de Apertura de Agencia.	Mensaje mostrado exitosamente.
Solicitud de apertura de Agencia para un nuevo día de labores, con el proceso de cierre no completado el día anterior.	Mensaje de error, informando del no cierre del día anterior.	Mensaje mostrado correctamente.
<b>Caso de Prueba 17: <i>Apertura de Caja</i></b>		
<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Solicitud de apertura de Caja para un nuevo día de labores, con el proceso de apertura de agencia completo.	Mensaje de confirmación de Apertura de Caja.	Mensaje mostrado exitosamente.
Solicitud de apertura de Caja para un nuevo día de labores, con el proceso de apertura de agencia incompleto.	Mensaje de error en Apertura de Caja, indicando la no apertura de Agencia	Mensaje mostrado exitosamente.



<b>Caso de Prueba 18: <i>Generación de Depósito</i></b>		
<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Generación de Depósito a cierta hora del día de labores.	Información acorde al registro de comprobantes de venta emitidos, y depósito generado correctamente.  Mensaje de confirmación.	Datos desplegados exitosamente.  Mensaje mostrado correctamente.
<b>Caso de Prueba 19: <i>Cierre de Caja</i></b>		
<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Solicitud de cierre de Caja después de un día de labores.	Datos de cuadre de valores mostrados correctamente.  Mensaje de Cierre de Caja generado.	Proceso completo. Mensaje mostrado exitosamente.
<b>Caso de Prueba 20: <i>Cierre de Agencia</i></b>		
<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Solicitud de cierre de Agencia después de un nuevo día de labores, con el proceso de cierre de cajas no realizado.	Mensaje de error, informando del no cierre de todas las cajas pertenecientes a la agencia.	Mensaje mostrado correctamente.

<b>Caso de Prueba 20: <i>Cierre de Agencia</i></b>		
<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Solicitud de cierre de Agencia después de un día de labores, con el proceso de cierre de cajas completado.	Mensaje de confirmación de Cierre de Agencia.	Mensaje mostrado exitosamente.

TABLA.4.6 Casos de prueba de Administración de Procesos.

Fuente: El Autor

- ADMINISTRACIÓN DE REPORTES

<b>Caso de Prueba 21: Generación de Reporte de Apartados Postales</b>		
<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Solicitud de reporte de Apartados Postales.	Información acorde a los filtros de reporte seleccionados mostrados en forma sistemática en los formatos establecidos por la Empresa.	Datos desplegados exitosamente.
<b>Caso de Prueba 22: Generación de Reporte de Comprobantes de Venta</b>		
<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Solicitud de reporte de Comprobantes de Venta.	Información acorde a los filtros de reporte seleccionados mostrados en forma sistemática en los formatos establecidos por la Empresa.	Datos desplegados exitosamente.

TABLA.4.7 Casos de prueba de Administración de Reportes.

Fuente: El Autor

**NOTA:** Al igual que en casos anteriores, dado el volumen de la información, sólo los casos de uso más representativos han sido considerados para plasmarse en el presente documento, mientras que un mayor nivel de detalle puede encontrarse en el CD anexo al mismo.

#### 4.2.5. PRUEBAS DE SEGURIDAD

Las Pruebas de Seguridad verifican que sólo acceden a las funciones del sistema los actores especificados en los casos de uso, para evitar accesos no permitidos.

<b>Caso de Prueba 11: Seguridad de sesión</b>		
<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Ingreso de usuario con credenciales no registradas.	Validación de la información incorrecta. Bloqueo del acceso.	Bloqueo exitoso.

TABLA.4.8 Caso de prueba de Seguridad.

Fuente: El Autor

#### 4.2.6. PRUEBAS DE RENDIMIENTO

Las Pruebas de Rendimiento verifican que el sistema cumple todas las características de rendimiento especificadas; por ejemplo, número de transacciones, número de usuarios, tiempo de respuesta, tamaño de la base de datos, etc. Un ejemplo de prueba de rendimiento son las Pruebas de Tensión o de estrés, que identifican problemas con el sistema cuando hay recursos insuficientes o cuando hay competencia por los recursos.

<b>Caso de Prueba 12: Integración con el módulo de Bodega de Especies</b>		
<b>Entrada</b>	<b>Resultado Esperado</b>	<b>Resultado Obtenido</b>
Búsqueda de especies valoradas disponibles en Kardex.	Información acorde al ingreso hecho por el módulo de Bodega de Especies.	Datos desplegados exitosamente.

TABLA.4.9 Caso de prueba de Rendimiento.

Fuente: El Autor

## **5. CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. CONCLUSIONES**

Una vez concluido el presente proyecto, es necesario hacer algunas consideraciones en función de la experiencia adquirida durante el proceso de desarrollo e implantación del mismo, así por ejemplo:

- El método de desarrollo elegido, RUP, proporciona un esquema bastante estable para el sistema, pues se acopla muy bien a la integración de diferentes herramientas de programación y diseño.
- Por otro lado, RUP, no se acopló completamente al entorno que presentó la Empresa, sobre todo en el aspecto de cambios de requerimientos y variación de procesos de negocio, pues ésta metodología es estricta en este sentido y no contempla mayor variación en estos ámbitos.
- J2EE permitió que el desarrollo fuera muy abierto en cuanto a recursos disponibles, ya que existe comunidades que apoyan el desarrollo en este framework brindando aportes en su mejoramiento que se adaptan fácilmente a las necesidades de proyectos de gran envergadura.
- El manejo de beans de sesión permitió la optimización de recursos y sobre todo la auditoría del sistema de manera adecuada, lográndose un nivel de seguridad muy acorde a los estándares exigidos en aplicaciones de esta naturaleza.
- La persistencia hizo posible la implementación más sencilla de métodos directamente relacionados con el manejo de datos contenidos en la base del sistema, sin requerir mayor intrusión en la integridad de la base, más que para el manejo de consultas e ingresos.

- Ajax permitió la separación de los procesos entre el cliente y el servidor, lo cual hace que la aplicación tenga un mejor desempeño, al no conectarse directamente con el servidor cada vez que realiza o detecta un evento a nivel de usuario.
- La utilización de RichFaces hizo posible el manejo de una interfaz muy amable con el usuario, al integrarse cómodamente con plataformas Web, da mucha versatilidad en cuanto a recursos gráficos, que obviamente contribuyen al rendimiento de la aplicación
- La aplicación como tal mantiene normas de escalabilidad y robustez, que permite un alto nivel de integración con el resto de módulos que conforman el SION y con sistemas externos, relacionados principalmente con el control a nivel gubernamental.
- Los estándares para la codificación del sistema, permiten el mantenimiento y mejora del mismo de forma sencilla.

## 5.2. RECOMENDACIONES

- A nivel de empresa, Correos del Ecuador, debería definir nuevas políticas de planificación estratégica, en las que se involucre y exija a todos los departamentos que conforman parte de la misma, que interactúen y colaboren entre sí, pues se ha comprobado que no sólo la organización estructural permite un correcto desempeño de las funciones para lograr un exitoso flujo de negocio, si no también es necesario la integración de criterios de cada una de las partes involucradas.
- A nivel de proyectos de software, es recomendable la aplicación de una metodología de desarrollo más flexible a cambios fortuitos, considerando la experiencia adquirida, es necesario en empresas que varían continuamente sus estrategias comerciales, tener la apertura de incluir o desechar versiones con la mayor agilidad posible, sin afectar directamente al núcleo del sistema como tal.
- Así mismo, sería de gran ayuda el tener el apoyo de un segmento de usuarios dedicados a un continuo test de calidad del sistema según se vayan implementando los requerimientos, con el fin de evitar colapsos de procesos completos por errores de interpretación iniciales de los documentos entregados con las solicitudes de implementación.
- Antes de documentar los requerimientos en los que tiene influencia sólo un departamento, sería necesario hacer una socialización del problema y la solución con los otros departamentos y en especial con los usuarios finales, de manera que se encuentre un consenso para la determinación de una implementación que cumpla con la mayor parte de expectativas y no deje abiertos nuevos criterios de solución de la problemática planteada.
- Se debe procurar la correcta difusión del sistema a los usuarios finales, de manera que se les haga más fácil el acostumbrarse a los cambios de procesos planteados y se familiaricen en definitiva con la aplicación, en virtud de lograr uno de los mayores objetivos, que es el de incrementar la productividad de la empresa a través de la aplicación desarrollada.

## REFERENCIAS

### BIBLIOGRÁFICAS:

- DEEPAK, Alur, *Core J2EE Patterns: Best practices and design strategies*. Pearson Education, 2001.
- FAISAL, Joseph, *Beginning JBoss Seam: From Novice to Professional*. Apress, 2007.
- FOWLER, Martin y otros, *UML Distilled Second Edition a Brief Guide to the Standard Object Modeling Language*, Addison-Wesley, 1999.
- GEARY, David y otros, *Core JavaServer Faces*, Prentice Hall, 2da. edición, 2007.
- JAMAE, Javid y otros, *JBoss in Action: Configuring the JBoss Application Server*, Manning Publications, 2009.
- KASSEM, Nicholas, *Designing Enterprise Applications with the Java 2 Platform, Enterprise Edition*. Addison Wesley, 2000.
- KATZ, Max, *Practical RichFaces*, Apress, 2008
- KRUCHTEN, Philippe, *The Rational Unified Process: An Introduction*, Addison-Wesley Professional, 3ra. edición, 2003.
- PANDA, Debu y otros. *EJB 3 in action*. Manning Publications, 2007
- PRESSMAN, R.S., *Ingeniería del Software. Un enfoque práctico*. Mc Graw Hill, Interamericana de España S.A.U. 6ta. edición, 2006
- WALRATH, Kathy, *The J2EE Tutorial*. Addison Wesley, 2002.
- WEITZENFELD, Alfredo, *Ingeniería de Software Orientada a Objetos con Java e Internet*. Thomson International, 2006.



## **ELECTRÓNICAS:**

- [antares.itmorelia.edu.mx/~jcolivar/cursos/dp07b/index.html](http://antares.itmorelia.edu.mx/~jcolivar/cursos/dp07b/index.html)
- [docs.jboss.org/tools/2.1.0.Beta1/jsf\\_tools\\_tutorial/html\\_single/index.html](http://docs.jboss.org/tools/2.1.0.Beta1/jsf_tools_tutorial/html_single/index.html)
- <http://exadel.com/web/portal/richfacesdemo>
- [livedemo.exadel.com/richfaces-demo/richfaces/actionparam.jsf](http://livedemo.exadel.com/richfaces-demo/richfaces/actionparam.jsf)
- [metodologia.pe.tripod.com/](http://metodologia.pe.tripod.com/)
- [www.agapea.com/libros/Java-2-Manual-de-usuario-y-tutorial-4-edicion-actualizada-a-la-version-J2SE-5--isbn-8478976795-i.htm](http://www.agapea.com/libros/Java-2-Manual-de-usuario-y-tutorial-4-edicion-actualizada-a-la-version-J2SE-5--isbn-8478976795-i.htm)
- [www.arrakis.es/~abelp/ApuntesJava/indice.htm](http://www.arrakis.es/~abelp/ApuntesJava/indice.htm)
- [www.dsic.upv.es/assignaturas/facultad/lsi/ejemplorup/](http://www.dsic.upv.es/assignaturas/facultad/lsi/ejemplorup/)
- [www.inf.udec.cl/~mvaras/gpis/apunteGPDS.pdf](http://www.inf.udec.cl/~mvaras/gpis/apunteGPDS.pdf)
- [www.mitecnologico.com/Main/DesarrolloDeProyectosDeSoftware](http://www.mitecnologico.com/Main/DesarrolloDeProyectosDeSoftware)
- [www.scribd.com/doc/27172053/El-Proceso-Unificado-de-Desarrollo-de-Soft-Jacobson](http://www.scribd.com/doc/27172053/El-Proceso-Unificado-de-Desarrollo-de-Soft-Jacobson)
- [www.tecnun.es/assignaturas/Informat1/ayudainf/aprendainf/Java/Java2.pdf](http://www.tecnun.es/assignaturas/Informat1/ayudainf/aprendainf/Java/Java2.pdf)